

34° *Prêmio BNDES
de Economia*
MESTRADO

*Vulnerabilidade das famílias
à pobreza: uma análise
empírica para seis regiões
metropolitanas (2002 a 2011)*

Solange Ledi Gonçalves

34^o *Prêmio BNDES de Economia*

MESTRADO

Vulnerabilidade das famílias à pobreza: uma análise empírica para seis regiões metropolitanas (2002-2011)

SOLANGE LEDI GONÇALVES

Dissertação apresentada ao Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientadora:

Ana Flávia Machado

Rio de Janeiro – 2015



Gonçalves, Solange Ledi
G635v Vulnerabilidade das famílias à pobreza: uma análise empírica para seis regiões metropolitanas (2002-2011) / Solange Ledi Gonçalves. – Rio de Janeiro: BNDES, 2015.

228 p. : il. –

Originalmente apresentado como dissertação ao Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Inclui bibliografias.

Orientadora: Ana Flávia Machado.

34º Prêmio BNDES de Economia, 2013-2014.

ISBN: 978-85-87545-56-5.

1. Pobreza – Brasil – Teses. 2. Brasil – Condições sociais – Teses. I. Machado, Ana Flávia (Orient.) II. Título.

CDD – 362.5
COPED 003/2015

Apresentação

Esta dissertação de mestrado em Economia, *Vulnerabilidade das famílias à pobreza: uma análise empírica para seis regiões metropolitanas (2002-2011)*, de Solange Ledi Gonçalves, ora editada pelo BNDES, obteve o primeiro lugar na Categoria Mestrado no 34º Prêmio BNDES de Economia, realizado em 2014.

Sua autora é brasileira, bacharel em Ciências Econômicas pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP) e mestre em Economia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG), tendo como orientadora a professora doutora Ana Flávia Machado.

Na categoria Mestrado, concorreram ao 34º Prêmio BNDES de Economia 42 trabalhos, inscritos por 18 centros de pós-graduação em Economia de universidades brasileiras.

A comissão examinadora formada para apreciar as dissertações foi presidida por Ana Cláudia Além (BNDES) e composta pelos professores Victor Pina Dias (BNDES), Sergio Guimarães Ferreira (BNDES), Fernando Salgueiro Perobelli (Universidade Federal de Juiz de Fora), Paulo Amilton Maia Leite Filho (Universidade Federal da Paraíba), Fernando Ferrari Filho (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), Jorge Nogueira de Paiva Britto (Universidade Federal Fluminense), Lia Cecilia Baker Fonseca Valls Pereira (Universidade do Estado do Rio de Janeiro) e Francisco de Sousa Ramos (Universidade Federal de Pernambuco).

Na 34ª edição do concurso, também foram premiadas as seguintes dissertações de mestrado:

2º lugar – Jorge Armindo Aguiar Varaschin (Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS) – *Para além do populismo eco-*

nômico: uma interpretação da política econômica do governo João Goulart (1961-1964)

3º lugar – Caroline Teixeira Jorge (Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ) – *Análise desagregada da inflação por setores industriais da economia brasileira entre 1996 e 2011*

Ao longo de 34 edições de realização do Prêmio BNDES de Economia, foram premiadas 173 dissertações e teses e publicados, pelo BNDES, 54 desses trabalhos, totalizando a edição de cerca de 140 mil exemplares.

Agradecimentos

Inicialmente, agradeço a meus pais o apoio e carinho durante todo o curso de mestrado o enorme valor atribuído a meus estudos, fator determinante para a conclusão desta etapa de formação. Também quero agradecer a meus irmãos, Ailton e Adilson, todo o afeto e atenção e, em especial, a minha irmã, Caroline, uma grande amiga, presente em todos os momentos desta trajetória.

Também sou grata aos profissionais responsáveis por minha formação ao longo do mestrado: professores e funcionários do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar). Em especial, agradeço ao coordenador do programa de pós-graduação em Economia, professor Frederico Gonzaga Jayme Junior, toda a atenção dispensada, desde o início do curso; à professora Ana Hermeto, que, além de grande responsável acadêmica por minha formação, sempre esteve disponível para escutar quaisquer demandas, dúvidas de disciplinas ou mesmo questionamentos, ajudando-me e apoiando-me em diversos momentos; e à professora Sueli Moro, todo o carinho.

Agradeço ao amigo Thiago Antonio Pastorelli Rodrigues toda a amizade, apoio e carinho e a verdadeira parceria estabelecida, fosse nos trabalhos acadêmicos, fosse nas atividades cotidianas, fosse ainda nos momentos de alegria e compartilhamento de problemas.

Quero agradecer a todos os colegas das turmas de mestrado e doutorado de 2011 as discussões enriquecedoras, todo o aprendizado conjunto e o compartilhamento das tarefas e dos momentos bons e ruins, bem como aos colegas da turma de mestrado de 2010, em especial a Nina Cunha, todo o carinho. Também agradeço a meus amigos de São Paulo o apoio durante os anos de 2011 e 2012: Marina Matsubara, Ana Luiza Siqueira, Lúcio Barth, Thiago Kraft, Bruno Surano e Paula Cruz.

Reservo um agradecimento especial à professora Ana Flávia Machado, principal responsável por tornar o desenvolvimento da dissertação uma etapa bastante agradável de aquisição e troca de conhecimentos, bem como de aprendizado contínuo. Sou grata não somente por toda a atenção e preocupação com o trabalho que realizamos em conjunto, mas também pela amizade estabelecida e pelo esforço empreendido para que tudo se concretizasse como planejamos desde o início. Acredito que boa parte da motivação para o desenvolvimento desta pesquisa é fruto da forma responsável e atenciosa com que a professora trata as dissertações e teses de seus alunos.

Por último, gostaria de agradecer à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) o financiamento durante o curso de mestrado.

Sumário

Resumo.....	17
1. Introdução	19
2. Evolução da definição de pobreza e desenvolvimento do conceito de vulnerabilidade	25
3. Diferentes abordagens conceituais para vulnerabilidade	31
3.1. Determinantes da vulnerabilidade.....	31
3.1.1. Dinâmica da pobreza e vulnerabilidade.....	32
3.1.2. Vulnerabilidade e posse de ativos.....	38
3.1.3. Vulnerabilidade, meios de subsistência/sobrevivência e segurança alimentar.....	42
3.2. Vulnerabilidade e diferentes dimensões de bem-estar	44
3.2.1. Utilização da renda como indicador de bem-estar das famílias em detrimento do consumo	44
3.2.2. A hipótese da renda permanente no contexto das medidas de vulnerabilidade	48
4. Diferentes abordagens quantitativas para vulnerabilidade: VEP, VEU e VER.....	53
5. Metodologia do trabalho	57
5.1. O processo de construção do indicador de vulnerabilidade das famílias à pobreza	57
5.1.1. A especificação do processo gerador dos dados de rendimentos	57
5.1.1.1. Modelo para a correção do viés de seleção	59

5.1.2. Estimação dos parâmetros relevantes.....	61
5.1.3. Indicador de vulnerabilidade das famílias.....	63
5.1.4. Utilização das estimativas de vulnerabilidade para as análises de políticas públicas	65
5.2. Base de dados e variáveis utilizadas	67
5.2.1. Construção da base de dados: as vantagens da utilização de informações de dois períodos de tempo e a Pesquisa Mensal de Emprego (PME/IBGE).....	67
5.2.2. Descrição e justificativa para a escolha das variáveis explicadas/dependentes, explicativas/independentes, variáveis de controle e de seleção	78
5.2.2.1. Variáveis explicadas ou dependentes	78
5.2.2.2. Variáveis explicativas ou independentes	80
5.2.2.3. Variáveis de controle	84
5.2.2.4. Variáveis de seleção	85
5.3. Escolha da linha de pobreza, do corte para a probabilidade de queda abaixo da linha de pobreza e da medida FGT	86

6. Estratégia empírica para a estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza

92

6.1. Ferramentas para análises de robustez das estimativas de vulnerabilidade	95
---	----

7. Resultados

96

7.1. Análise descritiva das variáveis do trabalho	96
7.1.1. Panorama geral das características das famílias da amostra.....	97
7.1.2. Análise da relação entre as variáveis dependentes e independentes do trabalho	100

7.1.3. Proporção e heterogeneidade das famílias pobres na amostra: análise com a utilização das categorias específicas e agregadas de Hulme e Shepherd (2003)	108
7.2. Resultados das estimações para a vulnerabilidade das famílias à pobreza	115
7.2.1. Escolha do melhor modelo de determinação dos rendimentos das famílias e estimação dos parâmetros relevantes.....	115
7.2.2. Cálculo dos parâmetros de interesse	118
7.2.3. As estimativas para a vulnerabilidade das famílias.....	123
7.2.4. A heterogeneidade das famílias vulneráveis.....	125
7.3. Análises de robustez	130
8. Conclusões.....	134
Referências.....	140
Apêndices.....	151
Apêndice A. Análises da qualidade da imputação da renda não trabalho	151
Apêndice B. Análises de atrito para a amostra da PME utilizada.....	156
Apêndice C. Descrição das variáveis dependentes ou explicadas, independentes ou explicativas, de controle e de seleção.....	170
Apêndice D. Tabela com profissões, por nível de qualificação ..	183
Apêndice E. Análises descritivas para as variáveis de controle	187
Apêndice F. Correlação entre variáveis explicativas e variáveis independentes (família e chefe) e de controle (primeira observação das famílias).....	189

Apêndice G. Análises descritivas para outras linhas de pobreza.....	191
Apêndice H. Média das variáveis dependentes e independentes da família e do chefe da família, por categoria específica de Hulme e Shepherd (2003) – utilização de outras linhas de pobreza e outras variáveis dependentes.....	193
Apêndice I. Primeira fase da estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza – outras especificações testadas	199
Apêndice J. Resultados da segunda fase da estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza com dados em painel (especificação 5.1E).....	219
Apêndice K. Resultados das estimações para a vulnerabilidade das famílias à pobreza com utilização de outras linhas de pobreza.....	222
Abstract	226

Lista de tabelas

Tabela 1. Amostra final de famílias, por observação e por ano ..	78
Tabela 2. Média e desvio-padrão das variáveis dependentes (renda em R\$)	97
Tabela 3. Média e variância das variáveis independentes da família e do chefe da família	99
Tabela 4. Diferença na média e no desvio-padrão das variáveis dependentes, dentro de cada categoria das variáveis independentes da família (renda em R\$).....	102
Tabela 5. Diferença na média e no desvio-padrão das variáveis dependentes, dentro de cada categoria das variáveis independentes do chefe da família (renda em R\$)	104
Tabela 6. Correlação entre variáveis explicativas e variáveis independentes (família e chefe) e variáveis de controle	107
Tabela 7. Famílias pobres de acordo com a variável dependente (renda em R\$)	110
Tabela 8. Percentagem de famílias pobres por ano e variável dependente.....	111
Tabela 9. Percentagem de famílias pobres por RM e por variável dependente.....	111
Tabela 10. Média das variáveis dependentes e independentes da família e do chefe da família, por categoria específica de Hulme e Shepherd (2003)	112
Tabela 11. Média das variáveis dependentes e independentes da família e do chefe da família, por categoria agregada de Hulme e Shepherd (2003)	114

Tabela 12. Estimativas para os modelos escolhidos	116
Tabela 13. Resultados da estimação dos parâmetros de interesse	120
Tabela 14. Percentual e número de famílias vulneráveis na amostra	124
Tabela 15. Evolução do percentual de vulneráveis ao longo do período analisado	124
Tabela 16A. Quem são os vulneráveis (Matriz M1) (em %)	126
Tabela 16B. Quem são os vulneráveis (Matriz M2) (em %)	127
Tabela 17. Onde estão os vulneráveis (em %)	128
Tabela 18. Vulnerabilidade e sexo do chefe da família (em %) .	129
Tabela 19. Vulnerabilidade e educação do chefe da família (em %)	129
Tabela 20. Vulnerabilidade e setor de atividade do chefe da família (em %)	130
Tabela 21. Vulnerabilidade (t) e pobreza ($t + 1$), categorias de educação (renda total) (em %)	131
Tabela 22. Vulnerabilidade (t) e pobreza ($t + 1$), categorias de educação (renda de trabalho) (em %)	131
Tabela 23. Sensibilidade e especificidade do indicador de vulnerabilidade.....	132
Tabela 24. Coeficiente de correlação de Spearman.....	132
Tabela A1. Proporção de domicílios com cada tipo de rendimento, na Pnad e na PME imputada.....	152
Tabela A2. Resultados dos testes de diferença de médias para as rendas da Pnad e da PME imputada.....	156
Tabela B1. Grupos de painéis construídos e anos de análise.....	157

Tabela B2. Total de domicílios, famílias e indivíduos nos grupos, média de famílias nos domicílios e média de indivíduos nos domicílios e famílias	158
Tabela B3. Percentagem de unidades com uma até oito entrevistas	160
Tabela B4. Percentagem de unidades com dados faltantes	161
Tabela B5. Percentagem de unidades com atrito não definitivo	163
Tabela B6. Percentagem de unidades com atrito definitivo	165
Tabela B7. Percentagem de unidades com atrito definitivo (com exclusão de domicílios atritados)	166
Tabela B8. Descrição das variáveis utilizadas nos testes <i>t</i>	166
Tabela B9. Resultados dos testes de diferença de médias para as unidades com e sem atrito não definitivo, para os grupos 1-8	167
Tabela B10. Resultados dos testes de diferença de médias para as unidades com e sem atrito definitivo, para os grupos 1-8	168
Tabela E1. Estatísticas descritivas das variáveis de controle	187
Tabela E2. Diferença na média e no desvio-padrão das variáveis dependentes, dentro de cada categoria das variáveis de controle	188
Tabela G1. Famílias pobres de acordo com as linhas de pobreza testadas	191
Tabela G2. Percentagem de famílias pobres por ano e por linha de pobreza	192
Tabela G3. Percentagem de famílias pobres por RM e por linha de pobreza	193

Tabela H1. Utilização da renda habitual com imputações e linha de pobreza do BF	193
Tabela H2. Utilização da renda efetiva sem imputações e linha de pobreza de Sônia Rocha.....	195
Tabela H3. Utilização da renda efetiva sem imputações e linha de pobreza relativa (60% mediana).....	197
Tabela H4. Utilização da renda efetiva sem imputações e linha de pobreza relativa (50% mediana)	198
Tabela I1. Especificação 5.1A e 5.1B com Renda total 1.....	199
Tabela I2. Especificação 5.1A e 5.1B com Renda de trabalho.....	202
Tabela I3. Especificação 5.1A e 5.1B com Renda total 2.....	205
Tabela I4. Especificação 5.1C e 5.1D com Renda total 1	208
Tabela I5. Especificação 5.1C e 5.1D com Renda de trabalho	211
Tabela I6. Especificação 5.1C e 5.1D com Renda total 2	214
Tabela I7. Especificação 5.1E (painel) com as três variáveis dependentes.....	217
Tabela K1. Percentagem de famílias vulneráveis de acordo com a linha de pobreza.....	222
Tabela K2. Percentual de vulneráveis, por sexo do chefe da família e linha de pobreza	222
Tabela K3. Percentual de vulneráveis, por RM e linhas de pobreza (Renda total)	222
Tabela K4. Percentual de vulneráveis, por RM e linhas de pobreza (Renda de trabalho)	223
Tabela K5. Percentual de vulneráveis, por ano e linhas de pobreza (Renda total).....	223
Tabela K6. Percentual de vulneráveis, por ano e linhas de pobreza (Renda de trabalho).....	224

Tabela K7. Percentual de vulneráveis, por anos de estudo do chefe e linhas de pobreza (Renda total).....224

Tabela K8. Percentual de vulneráveis, por anos de estudo do chefe e linhas de pobreza (Renda de trabalho)..... 225

Tabela K9. Percentual de vulneráveis, por setor do chefe e linha de pobreza..... 225

Lista de figuras

Figuras A1-A10. Distribuição do logaritmo da renda <i>per capita</i> na Pnad e na PME imputada (2002-2011)	153
Figuras A11-A15. Distribuição da razão entre as outras rendas (<i>per capita</i>) e a renda do trabalho (<i>per capita</i>), para verificar o ponto de inflexão (Pnad/IBGE)	155
Figuras B1-B8. Distribuição dos domicílios, famílias e indivíduos por número de entrevistas	161

Resumo

Vulnerabilidade à pobreza é a probabilidade, calculada no período corrente, de haver queda no nível de bem-estar das famílias em períodos posteriores. O nível observado de pobreza é uma medida *ex post* do bem-estar ou da falta de bem-estar. Já as medidas de vulnerabilidade são construídas para refletir majoritariamente as perspectivas futuras das famílias, ou seja, consistem em uma mensuração *ex ante* do bem-estar. Este estudo tem o objetivo de contribuir para a literatura sobre vulnerabilidade à pobreza no Brasil, por meio da estimação da probabilidade, no período corrente, de entrada das famílias na pobreza no ano posterior, com a utilização dos dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para os anos 2002-2011. As estimações são realizadas para seis regiões metropolitanas (RM) – São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Salvador e Recife –, com a utilização dos rendimentos mensais das famílias como indicador de bem-estar. Os resultados da pesquisa permitem observar queda da vulnerabilidade ao longo do período analisado. Essa queda é ainda mais acentuada quando rendimentos como aposentadorias, pensões, transferências, juros e aluguéis são somados à renda do trabalho. Também é possível verificar que a vulnerabilidade calculada com base na renda do trabalho está mais associada a uma situação de pobreza permanente das famílias, enquanto a vulnerabilidade estimada com a renda total tem melhor distribuição entre as categorias de pobreza. Além disso, famílias cujos chefes são homens e apresentam maior grau de escolaridade e melhor inserção em setores formais do mercado de trabalho têm menor probabilidade de entrada na pobreza no ano seguinte. Dessa forma, os resultados sugerem que políticas públicas destinadas ao maior acesso à educação formal e ao aumento de programas de qualificação profissional

são importantes para a diminuição da vulnerabilidade das famílias à pobreza nas regiões metropolitanas brasileiras.

1. Introdução

O fenômeno da pobreza tornou-se tema recorrente e central na agenda de pesquisas acadêmicas e na pauta de debates sobre políticas públicas prioritárias dos governos nacionais e de agências internacionais que fomentam e financiam ações voltadas ao alívio dos problemas sociais.

Com o desenvolvimento de estudos cada vez mais sofisticados em abordagem metodológica e a abrangência do conceito de pobreza, bem como com a elaboração de trabalhos sobre os fatores responsáveis por esse fenômeno, pesquisadores chegaram a um consenso sobre a multidimensionalidade e a complexidade desse problema social. Além disso, muitos estudos comprovaram a característica dinâmica do fenômeno, ou seja, a existência de uma propagação dos ciclos de pobreza, bem como de um movimento de saída e entrada de indivíduos e famílias na situação de privação.

Nesse contexto, surgem os estudos sobre a vulnerabilidade dos indivíduos à pobreza. Apesar da inexistência de um consenso teórico e metodológico em relação ao conceito de vulnerabilidade, a abordagem mais disseminada, e escolhida para este estudo, define a vulnerabilidade à pobreza como a probabilidade, calculada no período corrente, com ou sem a utilização de informações de períodos anteriores, de que indivíduos ou famílias experimentem queda em seu nível de bem-estar em períodos posteriores. O indicador empregado para medir o nível de bem-estar da família, a dimensão temporal (anos ou meses) para a qual é calculada a probabilidade de queda do nível de bem-estar, bem como o estabelecimento de um corte para a classificação das unidades de pesquisa em vulneráveis e não vulneráveis, ambos consistem em escolhas arbitrárias dos pesquisadores.

Da mesma forma que os estudos de pobreza, em abordagens estáticas ou dinâmicas, de maneira geral, buscam traçar perfis socioe-

conômicos e demográficos das famílias classificadas como pobres e visam estabelecer os determinantes do fenômeno, os trabalhos sobre vulnerabilidade relacionam o grau de vulnerabilidade das famílias, ou seja, a probabilidade de entrada na pobreza em períodos posteriores, a determinadas características idiossincráticas dessas famílias; ao grau de inserção no mercado de trabalho de seus membros; e a características agregadas ou de agrupamentos de famílias: fatores conjunturais ou da localidade/região em que as famílias residem.

Porém, a principal diferença entre estudos com foco em entender o fenômeno da pobreza e os trabalhos que buscam mensurar a vulnerabilidade das famílias está nas características intrínsecas de cada um dos objetos de estudo. A pobreza é, essencialmente, um conceito estático, em termos não probabilísticos, ou seja, trata-se da condição de privação observada de indivíduos ou famílias no período atual, enquanto as medidas de vulnerabilidade, implicitamente, levam em consideração a incerteza de eventos futuros e mensuram o potencial atual de um resultado negativo no futuro.

Dessa forma, o nível observado de pobreza pode ser considerado uma medida *ex post* do bem-estar ou da falta de bem-estar, não consistindo, necessariamente, em um bom guia para a pobreza esperada de uma família, pois não permite analisar se famílias atualmente não pobres apresentam chances de entrar na pobreza e se famílias pobres, no período corrente, têm possibilidades de deixar a situação de privação. Já as medidas de vulnerabilidade são tratadas como uma mensuração *ex ante* do bem-estar, já que são construídas para refletir majoritariamente as perspectivas futuras, e não tanto a situação atual da família.

Portanto, a primeira motivação para uma investigação acerca da vulnerabilidade das famílias brasileiras à pobreza está relacionada ao pequeno número de trabalhos sobre o tema no país e à ampla gama de

estudos já realizados sobre situações de privação de bem-estar das famílias com foco no estudo da pobreza observada por meio de abordagens absolutas, relativas ou subjetivas, estáticas ou até mesmo dinâmicas.

A segunda justificativa para a realização de um trabalho sobre a vulnerabilidade das famílias está relacionada ao papel informativo que as análises *ex ante* podem desempenhar no desenho de políticas *forward-looking* para a redução da pobreza, ou seja, à função instrumental da redução da vulnerabilidade na queda da pobreza futura.

O último fator que justifica o desenvolvimento deste estudo é o número potencial de vulneráveis no Brasil e as disparidades regionais no grau e nas determinantes da vulnerabilidade. Nesse contexto, cabe citar dois trabalhos recentes que abordam o problema da vulnerabilidade por meio de indicadores descritivos, construídos com base em dimensões que poderiam aumentar a probabilidade de entrada dos indivíduos na pobreza, ou seja, não têm como foco o cálculo da probabilidade de entrada das famílias na pobreza. Embora consistam em abordagens conceituais e metodológicas diferentes para a vulnerabilidade, apresentam dados que sugerem a existência de uma ampla camada acima da linha de pobreza com características favoráveis à entrada futura na pobreza.

O primeiro trabalho, Osorio *et al.* (2012), considera a dimensão da renda para classificar as famílias, ou seja, famílias são vulneráveis ao apresentar renda próxima, mas um pouco superior, à linha de pobreza.¹ Nesse estudo realizado, estima-se que o estrato de vulneráveis no Brasil apresenta, aproximadamente, 21 milhões de famílias no ano

¹ Para a classificação das famílias em pobres e extremamente pobres, são utilizados os valores que definem a elegibilidade para os benefícios do Programa Bolsa Família (PBF) em 2003. Em 2009, os indivíduos considerados extremamente pobres apresentam renda de até R\$ 67, enquanto os pobres, renda entre R\$ 67 e R\$ 134. Para classificar as famílias como vulneráveis, verifica-se a posição na distribuição de renda que torna a família mais propensa a entrar na pobreza. Esse grupo forma a parcela com renda entre R\$ 134 e R\$ 465.

de 2009. Para uma simples comparação, esse mesmo estudo mostra que os extremamente pobres e pobres somam seis milhões de famílias brasileiras. Já o segundo artigo, Furtado (2012), utiliza um indicador multidimensional para classificar as famílias como vulneráveis e mostra que existem grandes disparidades no grau de vulnerabilidade entre, por exemplo, estados da Região Norte e da Região Sul do Brasil. Além disso, mostra que a vulnerabilidade se concentra fortemente nas áreas rurais e que há diferenças importantes quanto às dimensões da vulnerabilidade nas Unidades da Federação (UF).

Diante da importância de um estudo sobre o tema, este trabalho pretende ser uma contribuição à literatura sobre vulnerabilidade à pobreza no Brasil, por meio da estimativa da probabilidade, no período corrente, de entrada das famílias na pobreza no ano posterior, com a utilização dos dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para os anos 2002-2011, e da construção de uma base de dados com informações das famílias para dois pontos do tempo, com intervalo de 12 meses entre cada uma das observações. As estimativas são realizadas para as seis regiões metropolitanas (RMs) de cobertura da pesquisa – São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Salvador e Recife – e com a utilização dos rendimentos mensais das famílias como indicador de bem-estar.

Além do cálculo do número de famílias vulneráveis à pobreza, o estudo estabelece o perfil dos vulneráveis nas regiões analisadas: características demográficas e socioeconômicas dos vulneráveis e não vulneráveis; comparação entre classificações baseadas na pobreza observada e a classificação realizada com a probabilidade calculada, para verificar se grupos considerados não pobres no período corrente apresentam chance de entrada na pobreza no futuro e se famílias pobres

têm a possibilidade de ser não vulneráveis; e regiões em que os vulneráveis representam grande proporção da população.

Outro objetivo deste estudo consiste em analisar a evolução da vulnerabilidade à pobreza no Brasil na última década e averiguar se o conjunto de políticas sociais do governo federal – transferências de renda, aumentos no salário mínimo e geração de emprego –, além de diminuir o número de pobres e miseráveis do país, fato apresentado em muitos trabalhos sobre pobreza e extrema pobreza nos últimos anos, também colabora para a diminuição das perspectivas futuras de entrada das famílias na pobreza.

Por último, são realizadas análises de robustez para o indicador calculado, com o objetivo de verificar se, mesmo diante das limitações metodológicas apresentadas, os valores encontrados podem ter relevância informativa.

O trabalho está estruturado em sete seções, além desta introdução e dos apêndices e referências presentes no fim do estudo. A segunda seção consiste em uma revisão da literatura básica sobre a evolução da definição de pobreza até o desenvolvimento do conceito de vulnerabilidade à pobreza. A seguinte apresenta uma revisão teórica acerca das abordagens conceituais para vulnerabilidade ligadas a diferentes formas de análise sobre os determinantes do fenômeno e às diferentes dimensões de bem-estar empregadas para desenvolver o conceito. Na quarta seção, apresentam-se as possíveis abordagens quantitativas para vulnerabilidade: vulnerabilidade como pobreza esperada (VEP); vulnerabilidade como utilidade esperada (VEU); e vulnerabilidade como exposição a riscos (VER). A quinta e a sexta descrevem, respectivamente, a metodologia do trabalho e a estratégia empírica estabelecida para a estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza. A seção sete, por sua vez, apresenta os resultados das análises descritivas das variáveis

utilizadas, das estimações da vulnerabilidade e os resultados das análises de robustez realizadas. Por último, as conclusões deste estudo estão presentes na oitava seção.

2. Evolução da definição de pobreza e desenvolvimento do conceito de vulnerabilidade

Os primeiros trabalhos científicos acerca do fenômeno da pobreza estão associados a pesquisas de nutricionistas que, em meio à conjuntura das “Poor Laws” da Inglaterra do fim do século XIX e da pressão para a racionalização dos recursos destinados aos pobres capazes e incapazes, buscavam estabelecer uma definição das quantidades de itens alimentares que pudessem garantir a ingestão mínima de energia e de nutrientes para a sobrevivência dos trabalhadores. Esses primeiros trabalhos são responsáveis por relacionar pobreza ao conceito de “subsistência”, segundo o qual uma família é considerada pobre caso apresente renda insuficiente para a obtenção de um mínimo necessário à garantia da manutenção física de seus membros. Segundo Soares (2009), o método calórico é utilizado há mais de cem anos, teve início com o trabalho pioneiro de Rowntree (1901) sobre pobreza em York, no Reino Unido, e tem sido especialmente popular na América Latina e no Brasil.

A formulação do conceito de “subsistência” exerceu grande influência sobre as práticas científicas e políticas nacionais e internacionais pelo restante do século e, ainda hoje, serve de apoio conceitual para diversos países [Codes (2008)]. No debate atual, esse conceito corresponde à noção de pobreza absoluta, ou conceito unidimensional da pobreza. A pobreza absoluta está estreitamente vinculada às questões de sobrevivência física, ao não atendimento das necessidades relacionadas com o mínimo vital [Rocha (2006)].

A abordagem de pobreza absoluta é amplamente disseminada com o desenvolvimento do método calórico, ou método das necessidades nutricionais mínimas, para o cálculo de linhas de pobreza, ou seja,

para a determinação de padrões ou cortes no nível de bem-estar dos indivíduos ou famílias que definem a parcela considerada pobre em uma população ou localidade.

Na segunda metade do século XX, no contexto das críticas de pesquisadores sobre as limitações do conceito de “subsistência” e, sobretudo, em virtude do crescimento econômico pós-guerra, que não propiciou, como era esperado, a diminuição dos problemas sociais, a definição de pobreza passa a abranger a abordagem das “necessidades básicas”. Essa abordagem é uma extensão do conceito de “subsistência”, pois incorpora uma gama mais ampla de necessidades humanas, como educação, saneamento, habitação etc. Além disso, essa abordagem permite definir, de forma mais ou menos precisa, o que são as necessidades básicas, de acordo com a situação de cada sociedade, ou seja, possibilita um amplo escopo para julgamentos de valor associados à definição das necessidades básicas, à forma de ordenar os pobres em função do número de necessidades não atendidas e à ponderação relativa atribuída a cada uma das necessidades consideradas [Rocha (2006)].

No âmbito das investigações sobre os itens que deveriam integrar a cesta de necessidades básicas privadas e sociais, ocorre uma ampliação da complexidade da definição de pobreza. Sob essa perspectiva, pesquisadores passam a enfatizar o conceito de pobreza relativa, uma formulação mais abrangente para o fenômeno.

A pobreza relativa é definida em função do contexto social em que vivem os indivíduos e famílias, a partir da consideração do padrão de vida e da maneira como diferentes necessidades são supridas em determinada realidade socioeconômica [Codes (2008)]. Desse modo, trata-se de uma formulação em que a desigualdade entre os indivíduos e a privação relativa são as principais preocupações [Rocha (1998)]. Soares (2009) argumenta que, com essa abordagem, a pobreza passa

a ser função apenas da distribuição de renda, e não do nível de renda de uma sociedade, e afirma que, com esse instrumental, mede-se a desigualdade, e não a pobreza. Fields (2001) também argumenta que a pobreza de uma localidade deve diminuir se todos os indivíduos experimentam um dado aumento em seus rendimentos, o que não ocorre com a escolha de linhas de pobreza relativa. O autor defende, ainda, a utilização de uma linha de pobreza com base na abordagem de pobreza absoluta, mas definida relativamente, ou seja, variando de acordo com a renda dos países.

No contexto das discussões acerca da utilização da insuficiência de renda como um indicador de pobreza e da expansão das necessidades consideradas fundamentais para que um indivíduo não seja considerado pobre, cabe destacar os trabalhos do economista Amartya Sen. Esse estudioso é o responsável pela introdução da noção de bem-estar no centro das discussões e estudos sobre o problema da pobreza e pela formulação do conceito de privação das “capacidades”. Esse conceito refere-se a um conjunto de carências que vai muito além da escassez de renda para a sobrevivência ou mesmo da insuficiência de suprimento das “necessidades básicas”. Para Sen, a definição de pobreza não se baseia nas carências de um ou outro indivíduo, mas “na inadequação dos meios econômicos referentes à propensão das pessoas em convertê-las em capacidades de funcionar, e isto em um ambiente social, econômico e cultural particular” [Salama e Destremau (1999) *apud* Sen (1999, p. 109-110)].

O fenômeno da pobreza passou, então, a ser considerado um problema social multifacetado ou multidimensional e complexo, analisado como um conjunto de problemas relacionados a diversas características e situações presentes na realidade de alguns indivíduos. Esses fatores, ao agirem em conjunto, são responsáveis pelo “ciclo

vicioso da pobreza”, ou seja, pela propagação e repetição de ciclos de privação pelos quais passam e retornam as famílias e gerações posteriores de membros dessas famílias [Codes (2008)]. Apesar do consenso sobre a multidimensionalidade do fenômeno da pobreza, a operacionalização de indicadores baseados nessa abordagem, com a inclusão de diversas dimensões de bem-estar das famílias, mostra-se bastante complicada, com problemas na geração e interpretação de resultados. Na prática, várias das dimensões conceitualmente postuladas como importantes para a construção de um índice multidimensional de pobreza não são adequadamente medidas nas pesquisas domiciliares, e pesquisadores optam pelo desenvolvimento de índices que não resolvem boa parte das críticas contra a renda como indicador ruim para a pobreza [Soares (2009)].

No âmbito da ampliação do conceito de pobreza, cabe ainda destacar o desenvolvimento, principalmente na Holanda, da abordagem subjetiva ao problema, cuja argumentação se baseia na defesa da definição de pobreza de acordo com os padrões vigentes em dada sociedade, em determinada época e pelos próprios indivíduos que vivenciam privação. Soares (2009) aponta que os principais problemas dessa abordagem são os incentivos adversos aos indivíduos respondentes das pesquisas e o grupo de referência de bem-estar de cada indivíduo, que também pode enviesar as respostas.

Além disso, com a evolução conceitual da pobreza, passa a ficar evidente a importância de uma investigação mais profunda sobre os fatores condicionantes desse problema social em uma sociedade, ou seja, estudos sobre as condições e características específicas que tornam alguns grupos mais propensos a vivenciar situações de carência e privação. Sen (1999) enfatiza a importância da averiguação das características específicas (idade, sexo, localização do domicílio, entre outras)

dos diversos grupos populacionais com privações, para o desenho de políticas públicas que visem ao alívio da pobreza.

Sob essa perspectiva, cabe destacar as análises realizadas por Schwartzman (1997) sobre as características e situações ligadas aos contextos sociais em que vivem alguns grupos e indivíduos pobres e as famílias propensas à pobreza. O autor salienta a relevância de uma reflexão sobre as “síndromes de pobreza”, situações complexas específicas dos grupos afetados pela pobreza.

Nesse contexto, cita-se o trabalho de White e Killick (2001), desenvolvido com o objetivo de tratar as diversas formas de manifestação do fenômeno. Esses autores salientam a importância da distinção entre pobreza crônica, entendida como o estado de pobreza que decorre de uma confluência de fatores, como ausência de influência política, poucos bens e falta de acesso a mercados, e pobreza transitória, que deve ser relacionada à incidência de choques, ou maior vulnerabilidade a choques, como problemas em safras, flutuações de preços e doenças [White e Killick (2001)].

Com o desenvolvimento de pesquisas sobre as diversas formas de manifestação da pobreza e no contexto das análises sobre a dinâmica da pobreza, os aspectos crônico e transitório do problema, desponta uma extensa literatura que se aprofunda no problema da vulnerabilidade à pobreza, ou seja, da maior probabilidade de entrada futura na pobreza, como consequência de choques ou relacionada a características intrínsecas de alguns grupos de indivíduos ou às características da localidade em que vivem.

Além das intervenções públicas *ex post*, com o objetivo de aliviar e conter a pobreza observada, amplia-se o debate acerca da necessidade de se estabelecerem políticas públicas preventivas para combater esse problema social, já que as pesquisas sobre a volatilidade da pobreza

mostram que famílias pobres em um período podem ser não pobres em um segundo momento e famílias cuja renda *per capita* se situa acima da linha de pobreza em um primeiro momento podem ser classificadas como pobres em um período posterior de análise. Portanto, a maior atenção direcionada ao problema da vulnerabilidade das famílias decorreu da necessidade de haver uma diferenciação no tratamento da pobreza observada no período corrente e da probabilidade à pobreza futura e de seus respectivos determinantes.

3. Diferentes abordagens conceituais para vulnerabilidade

3.1. Determinantes da vulnerabilidade

Ao conceito mais geral de vulnerabilidade, é possível relacionar alguns princípios básicos que possibilitam compreender a estrutura e a natureza do problema: (a) a vulnerabilidade é *forward-looking*, ou seja, trata-se de uma forma de analisar, antecipadamente, o problema social da pobreza, e pode ser definida como a probabilidade de experimentar uma perda futura relativa a alguma referência de bem-estar; (b) uma família pode ser considerada vulnerável a uma perda futura de bem-estar, e essa vulnerabilidade é determinada por eventos incertos; (c) o grau de vulnerabilidade depende das características do risco e da habilidade das famílias em responder ao risco; (d) a vulnerabilidade depende do horizonte de tempo, já que uma família pode ser vulnerável a riscos ao longo do próximo mês ou ano, e as respostas ao risco também ocorrem ao longo do tempo; (e) as famílias pobres e quase pobres tendem a ser vulneráveis por causa do acesso limitado a recursos e por causa de suas limitadas habilidades para responder aos riscos [Alwang, Siegel e Jorgensen (2001)].

A literatura econômica usualmente define vulnerabilidade como o resultado de um processo de respostas das famílias ao risco, dado um conjunto de condições subjacentes. Dessa forma, vulneráveis são as famílias que se movem ou têm probabilidade de se mover para um estado de pobreza ou destituição, como o resultado de um processo cumulativo de risco e respostas ao risco [Alwang, Siegel e Jorgensen (2001)].

Porém, mesmo na literatura econômica, não existe um consenso sobre a definição e os fatores responsáveis pela vulnerabilidade dos indivíduos à pobreza. Em um estudo sobre as diferentes abordagens econô-

micas ao tema da vulnerabilidade, Alwang, Siegel e Jorgensen (2001) estabeleceram uma estrutura de divisão para essas abordagens, de acordo com a relação entre o tema e seus possíveis determinantes. Esses autores citam os estudos que relacionam o problema da vulnerabilidade dos indivíduos à dinâmica da pobreza, ou seja, à pobreza crônica e transitória, estudos que apresentam um enfoque da vulnerabilidade como causa e consequência da posse de bens/ativos e os trabalhos que relacionam a vulnerabilidade à posse de meios de subsistência ou à segurança alimentar.

Seguindo Alwang, Siegel e Jorgensen (2001) em suas abordagens sobre vulnerabilidade, neste trabalho o problema da vulnerabilidade das famílias é associado à dinâmica da pobreza, já que o principal objetivo da presente pesquisa é analisar longitudinalmente o grau de vulnerabilidade das famílias e os fatores associados a essa situação de privação, com a utilização de informações sobre o processo dinâmico de determinação do nível de bem-estar das famílias. Além disso, em virtude das limitações da base de dados utilizada (Pesquisa Mensal de Emprego) em relação às informações sobre a posse de ativos e meios de subsistência, à exceção do amplo conjunto de informações sobre capital humano e trabalho das famílias, não se aplica o emprego das abordagens alternativas como base teórica do presente trabalho. Porém, cabe salientar que os estudos realizados sob essas abordagens colaboram, de forma significativa, na justificativa metodológica para a inclusão de algumas variáveis nas estimações de vulnerabilidade das famílias.

3.1.1. Dinâmica da pobreza e vulnerabilidade

O principal resultado da extensa literatura sobre dinâmica da pobreza é o reconhecimento sobre a necessidade de uma referência temporal para o fenômeno. Apesar de o foco dessa literatura ser um resultado estático da vulnerabilidade, o movimento *ex post* para dentro ou para

fora da pobreza, nela enfatiza-se o fenômeno como resultado de um processo dinâmico [Alwang, Siegel e Jorgensen (2001)]. Dessa forma, além da compreensão do conceito de vulnerabilidade dentro da abordagem de dinâmica da pobreza, na presente seção cabe apresentar a distinção, realizada por esses estudos, entre pobreza transitória ou pobreza em alguns períodos do tempo e pobreza permanente ou pobreza crônica, associada aos ciclos de pobreza de longa duração ou a um maior número de períodos em que uma família permanece na pobreza.

Para Bane e Ellwood (1986), a distinção entre indivíduos ou famílias sempre pobres e pobres em dado período de tempo permite maior entendimento sobre o fenômeno da pobreza. Esses autores definem pobreza como a situação em que a renda fica abaixo de um padrão de necessidades, calculada com base no tamanho da família, e ciclo de pobreza como o período que se inicia no momento em que a renda fica abaixo da linha de pobreza, após ter ficado acima da linha de pobreza, e que termina quando a renda passa a ficar acima da linha de pobreza, imediatamente após ter ficado abaixo.

Com o objetivo de calcular as probabilidades de saída da pobreza para os Estados Unidos, entre 1970 e 1981, por meio de uma abordagem de funções de risco ou “*hazard rates*” e levando em consideração o tempo que as famílias permanecem na pobreza, e estudar os eventos associados ao início e ao fim dos ciclos de pobreza, Bane e Ellwood (1986) verificam que somente uma pequena fração dos indivíduos ou famílias que entram na pobreza em dado ponto do tempo é cronicamente pobre, porém essas famílias com longos ciclos de pobreza representam uma parte considerável do grupo de pobres em qualquer ponto do tempo e consomem a maior parte dos recursos direcionados para atenuar a privação. Os resultados do trabalho desses autores, na medida em que evidenciam o aspecto dinâmico da pobreza, servem como

base e motivação para estudos sobre a vulnerabilidade das famílias, ou seja, a probabilidade de entrada na pobreza em períodos posteriores.

Stevens (1994) expande o período de análise do artigo de Bane e Ellwood para até 1987 e, adicionalmente, examina as mudanças temporais na probabilidade de saída da pobreza, explorando a frequência de múltiplos ciclos de pobreza. Os resultados desse artigo também permitem inferir sobre a importância de estudos mais detalhados sobre a heterogeneidade existente entre os mais pobres, já que as probabilidades de saída da pobreza mostram-se relacionadas às condições econômicas dos indivíduos, variando entre grupos demográficos e entre anos. Além disso, o autor verifica que as saídas não implicam transições permanentes para fora da pobreza, já que mais da metade dos indivíduos que escapam dessa situação retorna em até cinco anos.

Ravallion (1988), em pesquisa sobre a Índia, de 1975 a 1983, com o intuito de analisar a relação entre os riscos agregados enfrentados em conjunto pelas famílias das áreas rurais e refletidos na variância do nível de bem-estar (consumo), e a pobreza (baixo nível de bem-estar), decompõe a pobreza em transitória e crônica, levando em consideração o tempo em que a família fica abaixo da linha de pobreza e a profundidade ou severidade da queda abaixo dessa linha. Para o autor, as famílias com pobreza persistente são pobres em qualquer ponto do tempo, ou seja, apresentam nível de bem-estar abaixo da linha de pobreza em todo o período de análise; as famílias com pobreza transitória, por sua vez, são pobres em, no mínimo, um instante do tempo, mas não são continuamente pobres.

Ravallion também destaca que a variância do nível de bem-estar não altera o número de famílias com pobreza persistente. Porém, essas famílias podem ficar em situação ainda pior se, além de estarem abaixo da linha de pobreza continuamente, sofrerem variação em seus

rendimentos. Por sua vez, mudanças na variância do nível de bem-estar afetam a pobreza transitória, ainda que a direção desse efeito não seja clara e as flutuações possam resultar na saída de algumas famílias da pobreza e na entrada temporária de outras. A vulnerabilidade descrita nesse trabalho não leva em conta explicitamente a natureza estocástica da pobreza e, conseqüentemente, para calcular a vulnerabilidade corrente de uma família, torna-se necessário calcular a probabilidade associada aos estados ou situações futuras [Alwang, Siegel e Jorgensen (2001)]. Cabe destacar que esse estudo é referência para muitos artigos posteriores sobre vulnerabilidade e dinâmica da pobreza, pois consiste em importante avanço teórico e empírico sobre o impacto da variância do consumo no nível de bem-estar das famílias.

Decomposição semelhante para a pobreza é encontrada nos estudos de Jalan e Ravallion (1998b; 2000), para a China, no período de 1985-1990. Nesses trabalhos, a pobreza transitória é atribuída à variância intertemporal do consumo, ou seja, é medida pela contribuição da variabilidade do indicador de bem-estar ao longo do tempo para a pobreza esperada, e, para que uma família apresente pobreza transitória, deve ser observada na pobreza em, no mínimo, um ponto no tempo e seu padrão de vida deve passar por variações no período de análise.

Além disso, os autores afirmam que a pobreza transitória decorre da vulnerabilidade dos indivíduos a quedas em seu padrão de vida: indivíduos não pobres podem repentinamente cair na pobreza e indivíduos que vivem não muito abaixo da linha de pobreza podem repentinamente cair na pobreza extrema [Jalan e Ravallion (2000)]. Por sua vez, a pobreza crônica é definida como aquela que persiste ao longo do tempo, mesmo quando a variabilidade intertemporal no consumo já foi suavizada. Por fim, a pobreza intertemporal consiste na soma dos componentes crônico e transitório da pobreza.

Além disso, Jalan e Ravallion classificam as famílias como: “muito vulneráveis” ou “persistentemente pobres”, quando apresentam consumo sempre abaixo da linha de pobreza; “vulneráveis” ou “cronicamente pobres”, quando apresentam consumo, em média, abaixo da linha de pobreza, mas algumas vezes acima; e “não muito vulneráveis” ou “transitoriamente pobres”, quando seu consumo, em média, fica acima da linha de pobreza, mas algumas vezes abaixo [Coudoel, Hentschel e Wodon (2002)].

No contexto das distinções entre pobreza estocástica ou transitória e pobreza permanente ou crônica, cabe ainda citar o trabalho de Morduch (1994). Esse autor, preocupado com a relação de causalidade entre a falta de mecanismos de segurança contra choques e a incidência de pobreza, define pobreza estocástica como aquela que não ocorre em todo o período de análise e, assim, atribui a condição estocástica de pobreza a uma família se seu consumo corrente estiver abaixo da linha de pobreza, que se situa abaixo da renda permanente ou renda média, ou seja, a família é pobre em um ponto específico do tempo, mas sua renda permanente está acima da linha de pobreza. Para o autor, esse fenômeno pode estar relacionado a elementos estocásticos na economia de uma localidade ou pode resultar da impossibilidade de aquisição de empréstimos em consequência de imperfeições do mercado de crédito.

Já a pobreza estrutural, ligada a características intrínsecas da família e/ou à falta de capacidade de obter rendimentos suficientes, é definida como a situação em que a família é pobre em todo o período de análise, ou seja, seu consumo corrente e sua renda permanente situam-se abaixo da linha de pobreza definida como padrão. A situação de pobreza estrutural pode estar associada à ocorrência de choques na estrutura da família que provocam queda na renda permanente e/ou à impossibilidade de obter empréstimos ligada à baixa renda permanente, fato que levaria à permanência na pobreza por algum período [Morduch (1994)].

No trabalho desse autor, a vulnerabilidade é definida, então, como a exposição de uma família a eventos de risco, na medida em que eventos com resultados adversos podem ser responsáveis pelo movimento da família para a pobreza, implicando decréscimos do consumo naquele período. Morduch afirma ainda que a relação entre esse conceito e a pobreza sugere uma causalidade dupla, ou seja, a vulnerabilidade pode aumentar a pobreza, na medida em que famílias com grande exposição a riscos (expressiva vulnerabilidade) e sem a possibilidade de obter empréstimos buscam mecanismos de suavização ou proteção do consumo, por meio da escolha de atividades de trabalho com baixos riscos e baixos retornos, e podem sofrer diminuição de sua renda futura, e a pobreza pode aumentar a vulnerabilidade, já que famílias pobres possuem rendimentos mais baixos e convivem com a maior possibilidade de diminuições em seu consumo.

Ainda no âmbito da literatura sobre a dinâmica da pobreza, é possível destacar alguns estudos, como o de Dercon (1999), que buscou analisar os determinantes dos movimentos de uma família para dentro ou para fora da pobreza. O autor apresenta a distinção entre pobreza crônica e transitória com base no trabalho de Ravallion (1988) e define famílias vulneráveis como aquelas suscetíveis a ficarem abaixo da linha de pobreza em algum momento do tempo, mesmo que não sejam sempre pobres. Para Dercon, a decomposição da pobreza em transitória e crônica sugere que a pobreza transitória está mais ligada a riscos e choques. Entretanto, as famílias mais pobres são tipicamente menos asseguradas contra choques, e o alto risco de renda e a necessidade de lidar com as consequências de choques também podem ter implicações para a pobreza crônica, ou seja, as famílias podem ser forçadas a renunciar a retornos mais altos em prol de um nível de consumo mais estável, porém mais baixo.

Entre os trabalhos que constroem uma relação entre dinâmica do nível de bem-estar e vulnerabilidade das famílias, destaca-se, ainda, o artigo de Chaudhuri (2003). Para esse autor, a vulnerabilidade pode estar associada à baixa perspectiva de consumo de longo prazo ou à alta volatilidade do consumo. Dessa forma, para analisar a causa imediata da vulnerabilidade, é preciso distinguir as famílias que somente são vulneráveis na presença de volatilidade do consumo (famílias vulneráveis à pobreza transitória) e as famílias que são estruturalmente pobres.

Por fim, cabe citar o trabalho de Barrientos (2007), que busca verificar se a vulnerabilidade consiste em um fator explicativo para a persistência na pobreza. Esse autor, ao analisar os trabalhos que tratam dessa relação, apresenta uma estrutura alternativa de divisão da literatura que examina os efeitos da vulnerabilidade no bem-estar: trabalhos com foco nos efeitos diretos, ou seja, na conexão entre o surgimento de choques e a subsequente queda na pobreza; foco nos efeitos indiretos, ou seja, na forma com que as famílias respondem à insegurança e à vulnerabilidade; foco na suavização ou estudos que consideram a qualidade e a disponibilidade de instrumentos de suavização que protejam as famílias contra choques.

3.1.2. Vulnerabilidade e posse de ativos

Os trabalhos que relacionam a vulnerabilidade à posse de bens/ativos descrevem a pobreza como uma consequência do acesso inadequado a bens/ativos tangíveis e intangíveis. Dessa forma, a vulnerabilidade está associada à probabilidade de ficar abaixo de alguma medida de referência do consumo corrente e à perda ou à degradação dos ativos da família. Além disso, o principal foco dessa literatura está na habilidade das famílias em gerenciar riscos, nas respostas aos riscos. De acordo com essas análises, as famílias que apresentam maior renda, quando

expostas a eventos de risco, são consideradas menos vulneráveis a perdas de bem-estar, mas, como o estoque de ativos pode ser utilizado no gerenciamento de riscos e a realização de novos investimentos pode aumentar a renda esperada, ativos podem reduzir a vulnerabilidade das famílias [Alwang, Siegel e Jorgensen (2001)].

Moser (1998) utiliza a abordagem de vulnerabilidade relacionada à posse e ao gerenciamento de ativos para realizar um estudo empírico com informações de famílias pobres urbanas de várias regiões do mundo. Nesse estudo, busca identificar os ativos que essas famílias possuem e os categoriza em: bens tangíveis, como capital e trabalho; ativos produtivos menos presentes em outros trabalhos, como habitação; e bens intangíveis, como relações familiares e capital social. O autor define vulnerabilidade como o grau de insegurança e sensibilidade do padrão de bem-estar dos indivíduos, famílias e comunidades, na ocorrência de choques, bem como sua habilidade para resistir e responder aos choques. Dessa forma, como a habilidade para evitar ou reduzir a vulnerabilidade depende da posse de ativos iniciais e da capacidade da família em gerenciá-los e transformá-los em renda, comida e outras necessidades básicas, é possível concluir, sob essa abordagem, que esse fenômeno está diretamente ligado à posse de ativos.

Como a maior parte dos estudos que associam a vulnerabilidade à posse de ativos é realizada em áreas rurais, Moser (1998) ainda destaca a importância de se identificarem as características gerais que diferenciam áreas urbanas e rurais. As principais características das famílias pobres em áreas urbanas são: o trabalho é o ativo mais importante e as famílias precisam pagar por sua comida e abrigo; a habitação é um importante ativo, já que pode gerar renda ao se recorrer ao uso de aluguéis ou à utilização do espaço para atividades de produção familiar; a baixa qualidade da habitação e o inadequado acesso a serviços de

saneamento e coleta de lixo são os riscos ambientais de maior impacto sobre o capital humano (saúde e bem-estar) das famílias; pobres urbanos podem ser especialmente vulneráveis à fragmentação social, em decorrência da heterogeneidade social e econômica, ao acesso desigual a infraestrutura e serviços e à influência política.

Carter e Barret (2006) também associam a vulnerabilidade ao acesso inadequado a ativos. Esses autores mostram que a abordagem de ativos permite determinar uma configuração mínima de ativos ou condições econômicas requeridas para que as famílias consigam sair da pobreza, por meio da construção de uma linha de pobreza baseada em ativos. Essa medida de pobreza pode ser utilizada na distinção entre transições estocásticas, choques temporários de renda que levam a família para um nível abaixo da linha de pobreza, mas que não degradam sua base de ativos, e transições estruturais das famílias, relacionadas à perda de ativos ou ao pior retorno dos ativos em posse.

Os autores argumentam que, com a utilização desse indicador de pobreza baseado na posse de ativos, é possível ter acesso à probabilidade de uma família possuir um dado conjunto de ativos em um período posterior – a vulnerabilidade das famílias – mediante o estabelecimento de uma distinção entre famílias com base de ativos que predizem um padrão de vida de não pobreza no futuro e famílias com condições que predizem um padrão de vida abaixo da linha de pobreza, ou seja, que devem continuar ou se tornar pobres no futuro, na ausência de acumulação de ativos ou mudança estrutural na economia [Carter e Barret (2006)]. Adicionalmente, o estudo aponta as principais fragilidades na abordagem de ativos, como: a multiplicidade dos ativos contidos no portfólio das famílias, que exige cuidados com o grau de arbitrariedade no processo de agregação de ativos ou na escolha de um ativo principal; o pressuposto muito restritivo de regime de acumulação igual

para as famílias na mesma posição estrutural (base de ativos igual); e o forte pressuposto de ausência de correlação entre as características não observadas das famílias e as condições iniciais de posse de ativos.

Outra colaboração importante para o fenômeno da vulnerabilidade, dentro dessa abordagem, consiste no trabalho de Hoddinott e Quisumbing (2008). A principal colaboração do artigo é a apresentação de um ferramental conceitual em que a posse de ativos é o mecanismo-chave para o gerenciamento de riscos e a diminuição da vulnerabilidade, construído com base em trabalhos anteriores sobre o tema e composto por três pilares: ambientes, ativos e atividades das famílias. As famílias, inseridas em ambientes específicos (físico, social, legal, político e econômico), possuem determinadas dotações de ativos (capital: físico, natural, humano, financeiro e social, e trabalho) que produzem um fluxo de renda em um período de tempo e podem servir como reserva de valor, alocando suas dotações em atividades de geração de renda. A percepção das famílias sobre nível, variabilidade e covariância do retorno dessas atividades estabelece a alocação das dotações, e a renda gerada nas atividades determina o consumo, a situação de pobreza ou não pobreza e a vulnerabilidade das famílias. Por sua vez, a ocorrência de choques covariados ou idiossincráticos, fatores exógenos, pode afetar os ambientes em que vivem as famílias, os ativos ou os processos em que os ativos são utilizados para gerar renda.

Por último, cabe citar o trabalho de Hulme e Shepherd (2003), cuja categorização de pobreza é empregada nas abordagens metodológicas do presente trabalho. Esses autores defendem que um entendimento completo da situação de pobreza, em particular da situação de pobreza crônica, e da vulnerabilidade das famílias somente é possível com o acesso às informações sobre os ativos (humanos, naturais, sociais, físicos e financeiros) e sobre as mudanças nos ativos das famílias

ao longo do tempo, já que os ativos determinam parcialmente o potencial de rendimentos futuros e também a possibilidade de recuperação na ocorrência de crises. Além disso, argumentam que, diante de choques, as famílias buscam manter um consumo mínimo, por meio da venda de ativos físicos ou naturais, utilização de poupanças e empréstimos, mobilização de apoio de redes sociais e, até mesmo, da retirada de crianças da escola para entrada antecipada no mercado de trabalho.

3.1.3. Vulnerabilidade, meios de subsistência/sobrevivência e segurança alimentar

Os estudos que apontam a posse de meios de subsistência como condicionante da vulnerabilidade têm embasamento no trabalho de Sen (1998) e definem vulnerabilidade à pobreza como a probabilidade de ocorrer uma tensão nos meios de subsistência de uma família, levando em consideração os riscos e as respostas a esses riscos. O resultado de interesse desses trabalhos é a perda dos meios de subsistência e a vulnerabilidade a choques subsequentes. Dentro desse arcabouço teórico, surge uma distinção entre “vulnerabilidade estrutural” e “vulnerabilidade imediata”. O conceito de “vulnerabilidade estrutural” é similar ao conceito de pobreza estrutural, pois as famílias estruturalmente vulneráveis seriam aquelas que apresentam características intrínsecas (atributos do chefe da família, idade dos membros, presença de idosos e de pessoas enfermas) que tornam seus membros vulneráveis, famílias que apresentam níveis de bem-estar abaixo de determinado corte e que sofrem de pobreza crônica. Já a condição de “vulnerabilidade imediata” pode mudar de um ano para outro, ou seja, refere-se a um processo que pode ser transitório para uma família [Alwang, Siegel e Jorgensen (2001)].

As abordagens de vulnerabilidade com foco nos meios de subsistência ou sobrevivência diante de riscos e choques destacam as

formas como os recursos das famílias podem ser gerenciados de maneira sustentável para garantir o aumento dos níveis médios de bem-estar e a diminuição dos riscos, ou seja, as estratégias de gerenciamento e de adaptação das famílias como respostas aos riscos. Além disso, os principais estudos buscam descrever a vulnerabilidade, por meio de conceitos e classificações, e suas mudanças ao longo do tempo, mas não direcionam muita atenção a medidas e indicadores empíricos desse fenômeno.

Entre os principais trabalhos dessa literatura, cabe citar o artigo de Davies (1996). Esse autor define vulnerabilidade em relação ao risco de mortalidade dos indivíduos, diante de desastres naturais e artificiais, ou seja, defende que altas taxas de mortalidade entre alguns grupos da população, em um período de choque, podem apontar para os indivíduos com alto risco absoluto e auxiliar eventuais intervenções públicas. Davies também argumenta que indivíduos e grupos em uma população apresentam diferentes graus e tipos de vulnerabilidade e, ao passarem por situações de emergência em um período, podem sofrer aumento em sua suscetibilidade a riscos. Na medida em que a posse de meios de subsistência pode diminuir a vulnerabilidade das famílias, o autor salienta a importância de intervenções públicas que busquem aumentar e melhorar o acesso de uma comunidade a ativos humanos, econômicos e sociais.

Uma última abordagem teórica a ser citada diz respeito à ligação entre vulnerabilidade e “segurança alimentar”. Esses estudos definem a vulnerabilidade como uma condição de insegurança alimentar, ou seja, uma situação em que há impossibilidade econômica ou física de acessar os nutrientes necessários para uma vida saudável e produtiva. Nesse contexto, cabe citar os trabalhos de Barrett (1999) e Christiaensen e Boisvert (2000). No primeiro artigo, a insegurança alimentar é definida como o risco de prejuízo físico ou mental irreversível relacionado à

ingestão insuficiente de nutrientes. Já no segundo artigo, a probabilidade, no período corrente, de estar subnutrido no futuro é denominada de vulnerabilidade alimentar.

Segundo essa abordagem, os riscos e a habilidade para lidar com riscos e para se recuperar de choques são combinados para determinar o grau de vulnerabilidade dos indivíduos e famílias. Para Barrett (1999), a posse de ativos forma a base para a segurança alimentar, pois os estoques de capital (financeiro, natural e social) fortalecem os indivíduos no gerenciamento de riscos e na prevenção da vulnerabilidade. Porém, a posse de ativos é somente uma condição necessária para a segurança alimentar, pois devem existir instituições e tecnologias que possibilitem a conversão dos ativos em um fluxo sustentável de nutrientes [Barrett (1999)].

Por último, cabe destacar que os trabalhos com base nesse arcabouço podem apresentar dificuldades de operacionalização de um indicador para segurança alimentar e tendem a utilizar variáveis *proxy*, como desnutrição infantil, consumo ou medidas-padrão de pobreza. São empregadas técnicas analíticas como construção de índices, mapeamento de áreas geográficas e de subgrupos sociais vulneráveis. Algumas dessas técnicas chegam a aplicar instrumentos de georreferenciamento para verificar a correlação espacial da vulnerabilidade [Alwang, Siegel e Jorgensen (2001)].

3.2. Vulnerabilidade e diferentes dimensões de bem-estar

3.2.1. Utilização da renda como indicador de bem-estar das famílias em detrimento do consumo

Grande parte dos trabalhos que buscam estimar a vulnerabilidade das famílias, independentemente da abordagem conceitual e/ou quantitativa

escolhida, utiliza o consumo como indicador de bem-estar, ou seja, investiga como a variabilidade ou os choques nessa variável afetam o nível de bem-estar dos indivíduos ou famílias e determina seu grau de vulnerabilidade. Como a definição de vulnerabilidade é suficientemente ampla para abranger muitas dimensões do bem-estar, ou seja, permite a utilização de indicadores diversos (consumo ou renda ou, até mesmo, indicadores de nutrição, saúde e educação), cabe discutir os fatores que motivam a utilização do consumo, em detrimento do indicador utilizado neste trabalho: a renda das famílias.

Entre os principais trabalhos que estabelecem o consumo como indicador de bem-estar, cabe citar: Morduch (1994), Jalan e Ravallion (1998), Dercon (1999), Christiaensen e Boisvert (2000), Suryahadi e Sumarto (2001), Kamanou e Morduch (2002), Ligon e Schechter (2003; 2004), Chaudhuri, Jalan e Suryahadi (2002), Chaudhuri (2003), Kühn (2003), Dercon (2006), Ribas (2007), Hoddinott e Quisumbing (2008) e Magrini (2012). O principal argumento em prol da utilização do consumo como indicador de bem-estar, em detrimento da renda, está relacionado à maior estabilidade dessa medida. Diante de choques negativos ou positivos nos rendimentos mensais, não antecipados, as famílias tomam decisões e realizam ajustes em seu comportamento, buscando manter o nível de consumo inalterado ou estável ao longo do tempo.

Diante de choques negativos, as famílias podem: utilizar poupanças de precaução ou outras aplicações financeiras, tomar empréstimos (de instituições oficiais de oferta de crédito ou, até mesmo, de parentes, amigos e vizinhos), vender ativos duráveis, produtivos ou não, e mudar suas decisões de produção, aumentando o número de horas semanais de trabalho dos trabalhadores da família ou alocando outros membros para atividades remuneradas, de modo a manter o padrão de consumo da família. Mesmo na ocorrência de choques positivos nos

rendimentos, Dercon (1999) argumenta que as famílias, sob o pressuposto de aversão ao risco e função de utilidade côncava, têm fortes incentivos para manter o consumo inalterado, já que existe a possibilidade de choques negativos no futuro. Dessa forma, o padrão de vida, medido pelo consumo, apresenta menor variabilidade.

Uma importante diferença nas estimações da vulnerabilidade à pobreza, calculadas com base no consumo e na renda, está no grau de captação dos mecanismos de gerenciamento de risco estabelecidos pelas famílias. De maneira geral, na literatura, os mecanismos de gerenciamento do risco ou mecanismos de suavização são divididos em dois grupos, de acordo com o objetivo dos mecanismos escolhidos: se o intuito da família é tomar decisões, antes da ocorrência de choques adversos nos rendimentos, para minimizar sua exposição aos riscos de cair na pobreza (cenário antecipado), os instrumentos têm o objetivo de suavizar a renda, ou seja, de buscar a estabilidade da renda ao longo do tempo; se, ao sofrerem choques adversos nos rendimentos (cenário dado), as famílias tentam isolar seu padrão de consumo, ou seja, buscam recuperar o nível de consumo dos períodos anteriores aos choques, os instrumentos têm o objetivo de suavizar o consumo. Exemplos de mecanismos de suavização da renda são: escolhas de técnicas de produção favoráveis, alocação de maior número de membros em atividades remuneradas, aumento do número de horas de trabalho ou do número de atividades exercidas pelos membros da família, entre outros. Já a busca por empréstimos em setores formais e informais e a venda de ativos, entre outros, são exemplos de mecanismos de suavização do consumo.

As estimativas da vulnerabilidade à pobreza com base nos rendimentos, na medida em que refletem as escolhas e decisões de produção e trabalho já realizadas pelas famílias, captam somente o papel dos instrumentos de suavização da renda, já que não permitem verificar o

grau de transmissão do impacto de choques nos rendimentos para o padrão de consumo das famílias. Já as estimativas com base no consumo possibilitam captar os mecanismos de suavização da renda e do consumo, pois o consumo observado, ou os gastos com bens de consumo, é o resultado da combinação das escolhas e decisões de produção e trabalho, anteriores aos choques e que determinam a renda, e do processo de gerenciamento dos choques adversos ocorridos nos rendimentos e a consequente transmissão para o nível final de consumo das famílias.

Como a variabilidade temporal na renda não implica necessariamente a variação do nível de bem-estar, medidas de pobreza e/ou vulnerabilidade baseadas nos rendimentos das famílias podem apresentar resultados superestimados. Desse modo, a opção pela utilização da renda em estudos sobre a dinâmica da pobreza e a vulnerabilidade está relacionada, principalmente, à indisponibilidade de pesquisas domiciliares longitudinais com coleta de informações sobre o consumo das famílias. Esse indicador alternativo, apesar das limitações apresentadas, possibilita captar, em alguma medida, o grau de exposição a riscos de redução no nível de bem-estar das famílias.

Além disso, outros argumentos podem embasar o emprego da renda em estimações de vulnerabilidade à pobreza: Hoddinott e Quisumbing (2008) destacam que, embora seja improvável haver uma relação de um para um entre renda e consumo, ou seja, que impactos nos rendimentos sejam perfeitamente traduzidos em choques no consumo, as decisões sobre o consumo estão interligadas às decisões sobre geração de renda e percepção do risco. Jalan e Ravallion (1998a), por sua vez, encontram uma correlação positiva entre mudanças na renda e mudanças no consumo e verificam que a correlação é maior para os pobres, ou seja, esse grupo mostra-se menos capaz de proteger seu consumo das flutuações na renda. Portanto, para as famílias com maior grau de privação, as

discrepâncias entre as estimações para a vulnerabilidade à pobreza por meio de consumo e por meio da renda devem ser menores.

Entre os autores que fazem uso da renda em estimações de vulnerabilidade, cabe citar: Kochar (1995), Gaiha e Imai (2002), Bourguignon e Goh (2004), Zhang e Wan (2008; 2009), Cruces *et al.* (2010) e Landau, Klasen e Zucchini (2012).

3.2.2. A hipótese da renda permanente no contexto das medidas de vulnerabilidade

No presente estudo, a argumentação teórica para a utilização da renda como dimensão de bem-estar tem como base a hipótese da renda permanente de Friedman (1957). Friedman desenvolve uma formalização para a relação entre componentes do consumo e componentes da renda dos indivíduos ou famílias.

Inicialmente, o autor propõe tratar a renda de uma unidade de consumo para algum período, y , como a soma de dois componentes: um componente permanente (y_p), interpretado como resultado de fatores que determinam o valor do capital ou da riqueza da unidade de consumo, como os atributos pessoais dos membros da unidade (treinamento, habilidades e personalidade), os atributos da atividade econômica dos membros que recebem ganhos (características da ocupação, localização da atividade econômica) e a riqueza não humana da unidade de consumo; e um componente transitório (y_t), entendido como o resultado de fatores acidentais ou ocorrências do acaso, como flutuações cíclicas na atividade econômica ou doença de algum membro e erros de medida. Dessa forma, a renda da unidade de consumo é descrita por $y = y_p + y_t$.

Além disso, o autor argumenta que os gastos de consumo de uma unidade para algum período, c , também consistem na soma de um

componente permanente (c_p) e um componente transitório (c_t), tal que: $c = c_p + c_t$. Cabe destacar que tanto o componente transitório da renda quanto o componente transitório do consumo podem estar relacionados a choques que afetam somente uma ou algumas unidades de consumo específicas ou um grupo inteiro de unidades.

Para a construção e a demonstração formal da hipótese da renda permanente, Friedman apresenta uma terceira equação, necessária para o estabelecimento de uma relação entre renda permanente e consumo permanente das famílias. De acordo com essa equação, o consumo permanente de uma unidade de consumo é função: da taxa de juros ou conjunto de taxas de juros sob a qual a unidade pode emprestar ou tomar empréstimos (i), da razão entre a riqueza não humana e a renda da unidade (w), de fatores determinantes dos gostos e preferências da unidade (u) e da renda permanente (y_p). Com uma especificação multiplicativa e com a utilização de logaritmos, a hipótese da renda permanente pode ser descrita por:

$$C_p = K(i, w, u) + Y_p \quad (3.1)$$

$$Y = Y_p + Y_t \quad (3.2)$$

$$C = C_p + C_t \quad (3.3)$$

em que as letras maiúsculas representam os logaritmos das variáveis.

Dessa forma, a hipótese da renda permanente colabora para a argumentação em prol da utilização da renda como dimensão de bem-estar, na medida em que possibilita estabelecer uma relação entre os componentes permanentes da renda e do consumo. Em outras palavras, na ausência de dados de consumo das famílias, é possível captar

uma parte desse indicador através do uso de alguma medida de renda permanente. Além disso, a proposta de decomposição da renda em componentes permanente e transitório possibilita maior compreensão da diferença nos fatores que determinam cada uma dessas partes.

A decomposição teórica da renda e do consumo em componentes permanente e transitório, desenvolvida na hipótese da renda permanente de Friedman, é utilizada por muitos autores, de diferentes formas. Lillard e Willis (1978) utilizam a decomposição proposta e modelam o nível de rendimentos de um grupo de indivíduos, com o componente transitório da renda no erro, e examinam a frequência e a duração dos períodos de pobreza, além de estimar a fração da população com alta probabilidade de ficar abaixo da linha de pobreza. Jalan e Ravallion (1998; 2000) evidenciam diferenças nos fatores associados à pobreza crônica e transitória. A pobreza crônica estaria associada ao componente permanente ou constante do consumo e é calculada como o nível de privação estabelecido pelo valor esperado do consumo (média do consumo ao longo de um período). A pobreza transitória, por sua vez, relaciona-se ao componente transitório ou flutuante do consumo e é calculada como a diferença entre o nível de privação estabelecido pelo consumo pontual da família e o nível de privação determinado pelo valor esperado do consumo.

Por último, cabe citar Zhang e Wan (2008; 2009), que realizam estimações para a vulnerabilidade à pobreza utilizando a renda como indicador de bem-estar e sob a hipótese de renda permanente. Adicionalmente, os autores discutem e avaliam a precisão das estimativas de vulnerabilidade construídas a partir de dois métodos de cálculo da renda permanente: cálculo da renda média dos períodos anteriores ou por meio de funções de geração dos dados de rendimentos (regressões). O primeiro método pressupõe a disponibilidade de dados em painel

e consiste na decomposição da renda observada em um componente permanente, a renda média de períodos anteriores, e um componente transitório, a variância da renda observada.

O segundo trata do cálculo direto da média e do desvio-padrão da renda observada por meio de regressões, em que os regressores são escolhidos com base na hipótese da renda permanente: ativos fixos das famílias, ativos financeiros e capital humano. De acordo com esse método, a subtração da renda permanente, média da renda calculada pela regressão, da renda observada resulta na estimativa da renda transitória. Os autores constataam que, na presença de dados em painel, é suficiente e mais eficiente, em termos de acuidade das medidas de vulnerabilidade, utilizar a renda média dos períodos anteriores como uma estimativa para a renda permanente.

Neste estudo, emprega-se o método de regressão para a determinação da renda permanente, em razão das características da base de dados escolhida para o cálculo da vulnerabilidade anual das famílias à pobreza.

Cabe destacar que a argumentação desenvolvida com base na hipótese da renda permanente minimiza, mas não esgota, as possíveis críticas acerca da medida de vulnerabilidade calculada com base nos rendimentos das famílias. As principais limitações teóricas dessas medidas são: a possibilidade de inexistência de qualquer correlação entre os componentes transitório da renda e do consumo, ou seja, de que choques nos rendimentos não se traduzam em quaisquer mudanças no consumo; a falta de informações sobre a taxa de juros sob a qual cada família pode emprestar ou tomar empréstimos, os gostos e as preferências das famílias e o capital não humano (ativos financeiros, físicos ou produtivos) das famílias, que determinam uma porção do consumo permanente; e, por último, a falta de dados para poupança e, consequentemente, a utilização de uma medida de fluxo ou pontual da renda, ou

seja, desconsiderando estoques de rendimentos ou riqueza acumulada. Porém, cabe salientar que a maioria dos trabalhos sobre vulnerabilidade à pobreza, inclusive com utilização do consumo, não conta com informações sobre estoques e ativos. Algumas outras limitações, relacionadas à coleta e às características dos dados utilizados, são apresentadas na metodologia do trabalho.

4. Diferentes abordagens quantitativas para vulnerabilidade: VEP, VEU e VER

As diferenças conceituais para vulnerabilidade vão além dos determinantes/causas do fenômeno. Em relação às possíveis abordagens quantitativas, existem, no mínimo, três conhecidas formas de medir a vulnerabilidade de indivíduos ou famílias: vulnerabilidade como pobreza esperada (VEP); vulnerabilidade como utilidade esperada (VEU); e vulnerabilidade como exposição a riscos (VER).

De acordo com a primeira abordagem, VEP, escolhida para o presente trabalho, a vulnerabilidade é definida como a probabilidade de uma família cair na pobreza no futuro [Hoddinott e Quisumbing (2008)]. Essa abordagem, aplicada por Ravallion (1988), Pritchett, Suryahadi e Sumarto (2000), Christiaensen e Boisvert (2000), Christiaensen e Subbarao (2001), Suryahadi e Sumarto (2001), Chaudhuri, Jalan e Suryahadi (2002), Chaudhuri (2003), Bourguignon e Goh (2004), Köhl (2003), Zhang e Wan (2009), Cruces *et al.* (2010) e Landau, Klasen e Zucchini (2012), entre outros, faz referência a um padrão para o indicador de bem-estar, z , e enumera a probabilidade de haver queda abaixo desse padrão, p , ou seja, $V_h = V_h(c_h, z, p_h)$, em que c_h , nesse caso, é o consumo, mas poderia ser a renda ou outro indicador de bem-estar. Dessa forma, a vulnerabilidade da família h no tempo t é a probabilidade de que o nível de consumo em $t + 1$ (c_{t+1}) fique abaixo da linha de pobreza, z : $V_t = \Pr(c_{t+1} < z)$.

Esse indicador, de maneira geral, adapta as medidas-padrão de pobreza de Foster-Greer-Thorbecke (1984) para um ambiente não determinístico e estima o valor esperado de P_α . Desse modo, os trabalhos sob essa abordagem podem ser divididos de acordo com o valor de α . Os artigos também podem ser agrupados segundo o horizonte

de tempo estipulado para a medida. Sob a abordagem de VEP para n anos, uma família h pode ser definida como vulnerável se a probabilidade de a renda (ou consumo) da família ficar abaixo da linha de pobreza, em, no mínimo, um ano dos n anos subsequentes, exceder algum padrão predefinido. Se os choques de renda em cada ano forem considerados independentes, a probabilidade será dada por: $V_{hn} = 1 - \Pr(y_{ht+1} > z) \Pr(y_{ht+2} > z) \dots \Pr(y_{ht+n} > z)$. Exemplos da utilização desse ferramental são Chaudhuri, Jalan e Suryahadi (2002) e Landau, Klasen e Zucchini (2012).

Um dos principais problemas do tratamento de VEP para a vulnerabilidade, apontado por Chaudhuri (2003), Ligon e Schechter (2004) e Hoddinott e Quisumbing (2008), está no fato de que a medida pode gerar resultados adversos se uma família apresentar consumo (renda) logo acima da linha de pobreza, for avessa ao risco e receber um choque muito intenso, mas com baixa probabilidade: espera-se que essa família fique um pouco abaixo da linha de pobreza e prefira um consumo esperado com certeza, ou seja, escolha o nível de consumo que a torna vulnerável. Em outras palavras, sob a medida VEP, aumentos no risco podem reduzir o nível de vulnerabilidade das famílias com níveis de consumo médio abaixo da linha de pobreza. Chaudhuri (2003) destaca ainda que, como a definição de bem-estar é feita em relação a uma linha de pobreza pré-especificada (arbitrária), a arbitrariedade é levada para as medidas de vulnerabilidade, mas argumenta que, apesar dessa fragilidade, é inegável a utilidade dessas medidas em fornecer informações para o desenho de políticas públicas.

A segunda abordagem quantitativa para vulnerabilidade, VEU, também faz referência a um padrão para o indicador de bem-estar e enumera a probabilidade de haver queda abaixo desse padrão. Porém, essa medida supera os problemas da medida VEP, já que define

vulnerabilidade com referência à diferença entre a utilidade derivada de algum nível de equivalente certeza de consumo (ou renda), z_{CE} , análogo à linha de pobreza, e a utilidade esperada do consumo, ou seja: $V_h = U_h(z_{CE}) - EU_h(c_h)$, em que U_h é uma função fracamente côncava e estritamente crescente. Essa equação pode ser reescrita como: $V_h = [U_h(z_{CE}) - U_h(Ec_h)] + [U_h(Ec_h) - EU_h(c_h)]$, em que o primeiro termo é a diferença entre a utilidade derivada de z_{CE} e a utilidade derivada do consumo esperado da família, e o segundo termo mede o risco enfrentado pela família h , que pode ser dividido em risco covariado ou agregado e risco idiossincrático. O resultado final da estimação é uma medida da vulnerabilidade expressa em unidades de utilidade [Hoddinott e Quisumbing (2008)].

Estimar a equação final da VEU requer a escolha de uma forma funcional para U_h e a elaboração de uma maneira de se estimar a expectativa condicional $E(c_h | x_t)$. Usualmente, são utilizadas funções de utilidade que captam as preferências pelo risco, ou seja, que medem a perda de bem-estar das famílias associada ao risco, como as funções da família HARA (Hyperbolic Absolute Risk Aversion), descritas por:

$$U(c) = \frac{(c - z)^{1-\gamma} - 1}{1 - \gamma}, \text{ em que o parâmetro } z \text{ é interpretado como o}$$

limite inferior de consumo para todas as famílias. Uma importante diferença entre as abordagens VEU e VEP está nos possíveis valores que γ assume e no fato de os custos dos riscos serem decrescentes para o bem-estar com a diminuição de γ [Ligon e Schechter (2004)]. Alguns dos principais trabalhos que utilizam VEU são: Morduch (1994), Jalan e Ravallion (1998a), Kamanou e Morduch (2002), Ligon e Schechter (2003; 2004), Ribas (2007) e Magrini (2012).

Por último, cabe explicar a abordagem VER para a vulnerabilidade. Essa medida, diferentemente das duas primeiras, tem o objetivo

de verificar a extensão na qual um choque negativo provoca o desvio de um nível de bem-estar esperado da família, ou seja, é uma abordagem *ex post* e não visa ao cálculo de probabilidades. De acordo com Hoddinott e Quisumbing (2008), essa abordagem pode ser descrita pelos seguintes passos: considere uma família h que reside na localidade v e no tempo t ; defina $\Delta \ln c_{htv}$ como a mudança no logaritmo do consumo ou a taxa de crescimento no consumo *per capita* total da família h , no período entre t e $t-1$; sejam $S(i)_{tv}$ os choques covariados e $S(i)_{htv}$ os choques idiossincráticos; sejam, ainda, D_v : um conjunto de binárias que identificam cada comunidade separadamente, X_{hv} : o vetor de características da família e do chefe da família, δ , β , σ e λ : os parâmetros a serem estimados e $\Delta \varepsilon_{htv}$: o termo de erro específico da família. A equação principal da VER pode ser definida, então, como:

$$\Delta \ln c_{htv} = \sum_i \lambda_i S(i)_{tv} + \sum_i \beta_i S(i)_{htv} + \sum_{tv} \delta_v D_v + \sigma X_{hv} + \Delta \varepsilon_{htv}.$$

Por essa construção, se a variação nos choques for responsável por uma significativa proporção de variação do consumo, a família é considerada vulnerável a choques. Ao identificar o impacto desses choques, é possível verificar quais riscos deveriam ser o foco das políticas públicas. Muitas variações da equação descrita são aplicadas pela literatura, e alguns dos principais autores dessa abordagem são: Jalan e Ravallion (1998a), Glewwe e Hall (1998) e Dercon e Krishnan (2000).

A principal limitação dessa abordagem, apontada por Chaudhuri (2003), em relação à VEP, é a desconsideração da variação entre famílias no nível de exposição a choques no consumo ou nos rendimentos. Além disso, a VER ignora a assimetria crucial para a noção de vulnerabilidade, ou seja, a importância da exposição aos riscos negativos.

5. Metodologia do trabalho

5.1. O processo de construção do indicador de vulnerabilidade das famílias à pobreza

De acordo com Chaudhuri (2003), a estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza pode ser dividida em quatro etapas principais. A primeira etapa consiste na especificação do processo gerador dos dados de consumo (ou renda, como é o caso deste estudo). Já na segunda, as informações de renda e as características das famílias são utilizadas para estimar os parâmetros relevantes ao cálculo do indicador. Por sua vez, a terceira trata da determinação dos pressupostos da distribuição necessários para se fazerem inferências sobre as perspectivas de renda futura das famílias, ou seja, passar do processo de determinação da renda para as estimativas de vulnerabilidade. A última etapa é o emprego das estimativas de vulnerabilidade para fazer análises relevantes sobre políticas públicas.

Dessa forma, com base na divisão proposta por Chaudhuri (2003), a primeira parte da metodologia deste estudo está organizada em quatro tópicos: especificação do processo gerador dos dados de rendimentos; estimação dos parâmetros relevantes; construção do indicador de vulnerabilidade das famílias; e utilização das estimativas de vulnerabilidade para análises de políticas públicas.

5.1.1. A especificação do processo gerador dos dados de rendimentos

No desenvolvimento da primeira etapa da estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza, é preciso determinar a forma reduzida da equação de rendimentos das famílias. Essa expressão, de maneira geral, pode ser descrita como:

$$y_{ht} = y(X_{ht}, \beta, e_{ht}) \quad (5.1)$$

em que y_{ht} representa a renda da família h em dado período t ; X_{ht} é o vetor de características observáveis, variantes e invariantes no tempo, da família h e da localidade em que a família h reside, no período t ; β é um vetor de parâmetros que descreve a relação entre as características intrínsecas, ou da localidade de residência das famílias, e seus respectivos rendimentos; e e_{ht} são os resíduos do modelo, que captam choques ou desvios da renda esperada das famílias.

Ainda no desenvolvimento da primeira etapa, a especificação geral do processo gerador dos dados de renda em (5.1) pode assumir a forma de diferentes modelos teóricos para a previsão da renda. Com base nos modelos investigados no artigo de Landau, Klasen e Zucchini (2012) e com a inclusão de um modelo de efeitos fixos, são exploradas cinco especificações para o processo de determinação da renda futura das famílias:

$$y_{ht} = X_{ht-1}\beta + e_{ht} \quad (5.1A)$$

$$y_{ht} = X_{ht}\beta + e_{ht} \quad (5.1B)$$

$$y_{ht} = X_{ht-1}\beta + y_{ht-1}\gamma + e_{ht} \quad (5.1C)$$

$$y_{ht} = X_{ht}\beta + y_{ht-1}\gamma + e_{ht} \quad (5.1D)$$

$$y_{ht} - \bar{y}_h = (X_{ht} - \bar{X}_h)\beta + (e_{ht} - \bar{e}_h) \quad (5.1E)$$

em que y_{ht-1} é o rendimento da família h no período $t-1$; γ é o vetor de coeficientes relacionados a y_{ht-1} ; e \bar{y}_h , \bar{X}_h e \bar{e}_h denotam, respectivamente, as médias temporais da variável dependente, variáveis independentes e dos resíduos, para cada família. Cabe destacar que os modelos

explorados e comparados não se tratam de modelos causais do processo de geração da renda, mas modelos baseados em correlações, cujo objetivo é limitado à estimação ou à previsão da renda futura das famílias [Landau, Klasen e Zucchini (2012)].

A diferença entre os modelos 5.1A e 5.1B está no período em que as variáveis explicativas são extraídas, ou seja, se são consideradas as características iniciais das famílias e das localidades de residência para a determinação da renda no período subsequente (Modelo 5.1A) ou se as covariadas das famílias são coletadas no mesmo período de coleta da renda (Modelo 5.1B). Nos modelos 5.1C e 5.1D, a renda das famílias no período inicial, anterior ao período de estimação, é incluída como variável explicativa, com o intuito de testar o estado de dependência dos rendimentos, ou seja, a correlação temporal da variável. Por último, o Modelo 5.1E, de efeitos fixos, tem a vantagem de permitir que as características não observadas e invariantes no tempo, e, portanto, presentes no termo de erro da equação de rendimentos, sejam correlacionadas com as variáveis explicativas.

5.1.1.1. Modelo para a correção do viés de seleção

Na seção Base de Dados da presente metodologia, é apresentado e descrito detalhadamente o problema de atrito ou desgaste amostral da Pesquisa Mensal de Emprego (PME/IBGE), banco de dados utilizado para a extração das variáveis das famílias, bem como os critérios empregados para a inevitável exclusão de algumas unidades familiares. A exclusão das unidades familiares com atrito pode gerar um viés de seleção nas análises descritivas e nos parâmetros estimados para o cálculo da vulnerabilidade, na medida em que determinado grupo de famílias pode tornar-se sub-representado na amostra.

Ribas e Soares (2008a) verificam que a ausência de controle para a seleção amostral, ou seja, a total desconsideração da não aleatoriedade do desgaste da PME, pode levar a análises enviesadas. Além disso, concluem que a inclusão de controle apenas em alguns mecanismos de seleção pode fornecer estatísticas mais inconsistentes do que se não fosse incluído qualquer mecanismo.

Diante desse problema, todos os modelos de determinação da renda investigados apresentam duas subespecificações: ausência e presença de técnica de correção para o viés de seleção. As subespecificações com correção para o viés de seleção contam com duas equações adicionais, já que são utilizados dois critérios de seleção da amostra, ou seja, existem dois mecanismos de seleção.² As equações que descrevem os mecanismos de seleção são:

$$y_{ht}^* = x_{1ht}\beta_1 + e_{1ht} \quad (5.2)$$

$$d_{ht}^* = x_{1ht}\beta_2 + x_{2ht}\theta_2 + e_{2ht} \quad (5.3)$$

$$d_{ht} = \begin{cases} 1 & \text{se } d_{ht}^* > 0 \\ 0 & \text{se } d_{ht}^* \leq 0 \end{cases} \quad (5.4)$$

$$s_{ht}^* = x_{1ht}\beta_3 + x_{2ht}\theta_3 + e_{3ht} \quad (5.5)$$

$$s_{ht} = \begin{cases} 1 & \text{se } s_{ht}^* > 0 \\ 0 & \text{se } s_{ht}^* \leq 0 \end{cases} \quad (5.6)$$

$$y_{ht} = y_{ht}^* \cdot d_{ht} \cdot s_{ht} \quad (5.7)$$

A equação (5.2) consiste no modelo geral para a determinação dos rendimentos das famílias (y_{ht}), em que a variável de interesse

² Para maiores detalhes sobre os dois critérios de seleção existentes, ver Seção 5.2.1 da metodologia.

recebe um asterisco por se tratar de uma variável latente, ou seja, observada somente nos casos específicos em que $d_{ht} = 1$ e $s_{ht} = 1$; as equações (5.3) e (5.5) expressam os dois mecanismos de seleção, em que d_{ht}^* e s_{ht}^* são *dummies* (latentes) que assumem valor 1 se a unidade familiar tiver permanecido na amostra e valor 0 em caso contrário, e o vetor de covariadas é dividido em dois subconjuntos de variáveis: x_{1ht} , um conjunto com as características presentes também na equação principal (5.2), e x_{2ht} , um conjunto de variáveis correlacionadas somente aos respectivos processos de seleção, ou seja, não explicam a variável de interesse (renda).

Para introduzir o viés de seleção, assume-se que os efeitos aleatórios idiossincráticos (e_{1ht} , e_{2ht} e e_{3ht}) são normalmente distribuídos.

5.1.2. Estimação dos parâmetros relevantes

Com os modelos especificados na primeira etapa e a utilização das informações de renda e características das famílias e localidades de residência, são estimados os parâmetros relevantes para o processo gerador dos dados de rendimentos. Esses parâmetros são importantes na medida em que possibilitam a obtenção da distribuição da probabilidade *ex ante* da renda futura de cada família, que, por sua vez, permite o cálculo da vulnerabilidade da família à pobreza.

Porém, como destacado por Chaudhuri (2003), a vulnerabilidade não depende somente da média do indicador de bem-estar da família, mas também da variabilidade do indicador em determinado período de tempo. Dessa forma, no processo de estimação dos modelos de rendimentos, a variância também deve ser objeto de investigação.

O pressuposto de que a variância é a mesma para todas as famílias pode ser muito restritivo, já que exige que as estimativas para a média e a variância dos rendimentos sejam monotonicamente relacionadas.

Além disso, assumir erroneamente homocedasticidade leva a estimativas enviesadas de vulnerabilidade, pois o desvio-padrão do termo de erro entra diretamente nas estimativas [Chaudhuri (2003)].

Ao assumir heterocedasticidade, é possível estimar a variância do termo de erro e_{ht} como uma função das características *ex ante* das famílias, ou seja:

$$\sigma_{e_{ht}}^2 = X_{ht} \lambda + u_{ht} \quad (5.8)$$

Com a obtenção das estimativas da média e da variância da renda das famílias, denotadas por $\hat{\mu}_{y_{ht}}$ e $\hat{\sigma}_{e_{ht}}^2$, o próximo passo consiste na determinação de uma distribuição de probabilidade paramétrica da renda futura das famílias.

Usualmente, a distribuição paramétrica assumida para os rendimentos é a Normal ou Log-normal. Sob o pressuposto de normalidade ou log-normalidade, as estimativas da média e da variância da renda de cada família são suficientes para caracterizar a distribuição de probabilidade *ex ante* dos rendimentos futuros [Christiaensen e Boisvert (2000)]. As estimativas dos parâmetros devem ser substituídas nas equações (5.9) e (5.10), para cada família:

$$\hat{E}[y_{ht} | X_{ht}] = \hat{\mu}_{y_{ht}} = X_{ht} \hat{\beta} \quad (5.9)$$

$$\hat{Var}[y_{ht} | X_{ht}] = \hat{\sigma}_{e_{ht}}^2 = X_{ht} \hat{\lambda} \quad (5.10)$$

Por sua vez, as estimativas para a renda esperada e para a variância da renda permitem formar uma estimativa da probabilidade de que uma família com características X_{ht} seja pobre, ou seja, estimar o nível de vulnerabilidade da família [Chaudhuri (2003)].

5.1.3. Indicador de vulnerabilidade das famílias

Com a escolha teórica do conceito de vulnerabilidade à pobreza em termos da pobreza esperada (VEP), e seguindo a exposição de Chaudhuri (2003), a expressão genérica para o nível de vulnerabilidade de uma família pode ser escrita como:

$$v_{\alpha,ht} = E[p_{\alpha,ht}(y_{ht}) | F(y_{ht} | X_{ht}, \beta, e_{ht})] \quad (5.11)$$

em que $p_{\alpha,ht}$ denota uma formulação geral para o indicador de pobreza da família h no tempo t e com parâmetro α .³ Esse indicador, por sua vez, para um período t qualquer, pode ser resumido pela seguinte expressão:

$$p_{ht} = \frac{u(z) - u(y_{ht})}{u(z)} \quad (5.12)$$

em que z é determinado corte ou linha de pobreza que estabelece as famílias pobres em um período e/ou localidade e $u(\cdot)$ é uma função crescente que representa o nível de utilidade que a família h extrai ou alcança com determinado nível de rendimento. Se $u(\cdot)$ apresenta forma funcional:

$$u(y_{ht}) = z^\alpha - (\max\{0, z - y_{ht}\})^\alpha \quad (5.13)$$

com α assumindo os valores 0, 1, 2 etc., o indicador de pobreza (5.12) se reduz ao conhecido conjunto de medidas de pobreza de Foster-Greer-Thorbecke (1984):

$$p_{\alpha,ht} = \left(\max \left\{ 0, \frac{z - y_{ht}}{z} \right\} \right)^\alpha \quad (5.14)$$

³ No contexto da literatura sobre medidas de pobreza, o parâmetro α reflete as preferências ao risco do indivíduo ou família.

Com a substituição de (5.14) em (5.11), a correspondente definição de vulnerabilidade é:

$$\begin{aligned}
 v_{\alpha,ht} &= E[p_{\alpha,ht}(y_{ht}) | F(y_{ht} | X_{ht}, \beta, e_{ht})] \\
 &= \int_{y_{ht}}^z \left(\max \left\{ 0, \frac{z - y_{ht}}{z} \right\} \right)^\alpha dF(y_{ht} | X_{ht}, \beta, e_{ht}) \\
 &= F(z) \int_{y_{ht}}^z \left(\frac{z - y_{ht}}{z} \right)^\alpha \frac{f(y_{ht} | X_{ht}, \beta, e_{ht})}{F(z)} dy_{ht}
 \end{aligned} \tag{5.15}$$

em que F e f denotam, respectivamente, as funções de distribuição acumulada e de densidade de y_{ht} . A vulnerabilidade é medida, então, como a probabilidade de queda abaixo da linha de pobreza z ($F(z)$), multiplicada por uma função condicional de probabilidade ponderada da queda abaixo da linha.

Cabe salientar que, se $\alpha = 0$, a vulnerabilidade é medida como a probabilidade de queda (abaixo da linha de pobreza) e a severidade da queda não é considerada. Se $\alpha = 1$, a vulnerabilidade refere-se ao produto da probabilidade de queda, e o hiato esperado condicional, ou seja, essa medida, considera o tamanho médio da queda. Assim, dadas iguais probabilidades de queda, famílias com maior hiato esperado condicional são mais vulneráveis. Já para $\alpha > 1$, a medida de vulnerabilidade também reflete a variação (*spread*) da distribuição das quedas, de forma que as famílias com maior probabilidade de grandes quedas são mais vulneráveis. Essa aplicação pode ser relevante quando grandes quedas podem levar a consequências desastrosas e irreversíveis [Christiaensen e Boisvert (2000)].

Sob a hipótese de normalidade dos rendimentos das famílias, a vulnerabilidade estimada para a família h no período t é descrita pela seguinte expressão:

$$\hat{v}_{ht} = \hat{\Pr}(y_{ht+1} < z \mid X_{ht}) = \Phi \left(\frac{z - X_{ht} \hat{\beta}}{\sqrt{X_{ht} \hat{\lambda}}} \right) \quad (5.16)$$

em que $\Phi(\cdot)$ denota a função de densidade acumulada da normal-padrão.

5.1.4. Utilização das estimativas de vulnerabilidade para as análises de políticas públicas

A última etapa do processo de construção do indicador de vulnerabilidade das famílias à pobreza concentra-se na realização de análises com as estimativas encontradas na terceira etapa. Como a vulnerabilidade é uma abordagem *ex ante* do problema da pobreza, a indicação de grupos com maior grau de vulnerabilidade pode guiar intervenções públicas que evitem a queda de bem-estar dessas famílias.

Com esse intuito, são construídas tabelas para a vulnerabilidade de grupos de famílias com diferentes características intrínsecas (X_{ht}). Além disso, com o emprego das estimativas de vulnerabilidade, é possível verificar se, na prática, a vulnerabilidade e a pobreza constituem diferentes dimensões do bem-estar de uma família, ou seja, se há algum grau de sobreposição das famílias vulneráveis e pobres. Para isso, são construídas duas matrizes (M_1 e M_2) que apresentam em suas linhas duas possíveis classificações para as famílias, vulneráveis (V) e não vulneráveis (NV), e, em suas colunas, classificações em relação ao *status* de pobreza.

Para a construção das matrizes, não é utilizada uma medida estatística de pobreza, ou seja, uma classificação baseada no nível de privação da família em determinado ponto do tempo e em relação a uma linha de pobreza estabelecida, já que, por meio de uma abordagem dinâmica do fenômeno da pobreza, é possível entender melhor a natureza e a magnitude do problema, ou seja, se a situação de pobreza da

família é pontual/transitória ou se é possível considerar um estado de permanência, um problema crônico. Dessa forma, dentro da abordagem de dinâmica da pobreza, as famílias são classificadas e agrupadas pela aplicação das categorizações específicas e agregadas apresentadas por Hulme e Shepherd (2003), em uma adaptação ao trabalho de Jalan e Ravallion (2000).

Em uma primeira categorização, os autores definem cinco grupos (denominados como categorias específicas) de acordo com a localização do indicador pontual e do indicador médio de pobreza em relação à linha de pobreza. Neste estudo, a renda familiar em cada ponto do tempo é o indicador pontual e a renda familiar média das duas observações da família é o escore médio de pobreza da família. Dessa forma, as categorias específicas são: *sempre pobres* (SP), cujo indicador de pontual pobreza para cada período e o indicador médio de pobreza situam-se abaixo da linha de pobreza; *usualmente pobres* (UP), que apresentam indicador médio de pobreza abaixo da linha de pobreza, mas não são pobres em todos os períodos, ou seja, o indicador pontual de pobreza fica acima da linha de pobreza em algum ponto do tempo (neste estudo, são os grupos que cruzaram somente uma vez a linha de pobreza); *rotativamente pobres* (RP), com indicador médio de pobreza em torno da linha de pobreza, mas podem ser pobres em alguns períodos e não pobres em outros; *ocasionalmente pobres* (OP), com indicador médio de pobreza acima da linha de pobreza, mas que vivenciaram, no mínimo, um período na pobreza (neste estudo, são os grupos que vivenciaram somente um período na pobreza); e *nunca pobres* (NUP), cujos indicador médio de pobreza e indicador pontual situam-se sempre acima da linha de pobreza. Essas categorias podem ser agregadas em: *cronicamente pobres* (CP), junção de *sempre pobres* e *usualmente pobres*; *transitoriamente pobres* (TP), junção de *rotativamente pobres*

e *ocasionalmente pobres*; e os *não pobres* (NP), categoria das famílias *nunca pobres*.

Dessa forma, a matriz M_1 , de dimensão 2 x 5, é construída para as categorias específicas, e a matriz M_2 , de dimensão 2 x 3, para as categorias agregadas de Hulme e Shepherd (2003). Essas matrizes podem ser descritas por:

$$M_1 = \begin{bmatrix} & SP & UP & RP & OP & NUP \\ V & a & b & c & d & e \\ NV & f & g & h & i & j \end{bmatrix} \quad (5.17)$$

$$M_2 = \begin{bmatrix} & CP & TP & NP \\ V & k & l & m \\ NV & n & o & p \end{bmatrix} \quad (5.18)$$

em que: a, b, c, d, e, k, l e m representam as proporções de famílias vulneráveis e, respectivamente, sempre pobres, usualmente pobres, “rotativamente” pobres, ocasionalmente pobres, nunca pobres, cronicamente pobres, transitoriamente pobres e não pobres; f, g, h, i, j, n, o e p representam as proporções de famílias não vulneráveis e, respectivamente, sempre pobres, usualmente pobres, “rotativamente” pobres, ocasionalmente pobres, nunca pobres, cronicamente pobres, transitoriamente pobres e não pobres.

5.2. Base de dados e variáveis utilizadas

5.2.1. Construção da base de dados: as vantagens da utilização de informações de dois períodos de tempo e a Pesquisa Mensal de Emprego (PME/IBGE)

Os trabalhos que buscam estimar a vulnerabilidade das famílias à pobreza no Brasil enfrentam a necessidade de se contornarem a falta e a

limitação dos dados domiciliares. Nesse sentido, uma possibilidade para a estimação da vulnerabilidade à pobreza é o emprego da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad/IBGE) ou da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF/IBGE). A Pnad apresenta periodicidade anual e um questionário com muitas informações socioeconômicas e demográficas das pessoas e domicílios, o que possibilita a aplicação de metodologia de pseudopainel para a estimação anual da vulnerabilidade.

A POF reúne informações dos gastos realizados com aquisições de bens e serviços das famílias e indivíduos para os períodos: 1987-1988, 2002-2003 ou 2008-2009 e, portanto, permite análises de corte transversal da vulnerabilidade à pobreza, com base no consumo observado das famílias. A possibilidade de se realizarem estimações com base no consumo, indicador de bem-estar que melhor capta os mecanismos de suavização das famílias diante de eventuais choques nos rendimentos, é a maior vantagem dessa base de dados, enquanto a disponibilidade de informações apenas para alguns períodos é sua limitação. Ribas (2007) realiza estimações de vulnerabilidade com a POF de 2002-2003 e contorna o problema dos dados em *cross-section* com a utilização de um algoritmo de replicação *bootstrap* para simular o processo estocástico de consumo das famílias.

Uma alternativa para a estimação da vulnerabilidade à pobreza em corte transversal ou para análises de pseudopainel consiste na utilização do Censo Demográfico (IBGE), realizado a cada dez anos. A vantagem da pesquisa é sua cobertura amostral, já que dados amostrais contemplam todos os municípios brasileiros e permitem análises para unidades ainda menores, as Áreas de Ponderação,⁴ e estudos espaciais.

⁴ Define-se Área de Ponderação como uma unidade geográfica formada por um agrupamento de setores censitários, voltada à aplicação dos procedimentos de calibração das estimativas com as informações conhecidas para a população como um todo [IBGE (2010)].

As estimações de vulnerabilidade com a utilização de pseudopainel, de grupos com características comuns ou de Áreas de Ponderação, para o Censo Demográfico, têm a limitação adicional da distância de dez anos entre os períodos de tempo estudados, que exige fortes pressupostos sobre mudanças nas características desses grupos ou localidades.

Alguns estudos sobre a vulnerabilidade das famílias afirmam que as estimações realizadas com a utilização de apenas uma *cross-section*, ou seja, considerando a ausência de informações intertemporais das famílias, podem ser problemáticas. Chaudhuri (2003) e Hoddinott e Quisumbing (2008) apontam as limitações relacionadas aos pressupostos restritivos estabelecidos nas análises em corte transversal e relacionadas à impossibilidade de acompanhar indivíduos ou famílias ao longo de vários períodos. Esses autores destacam que, em análises desse tipo, é preciso assumir que a variabilidade (das características) entre as famílias da amostra (heterogeneidade das famílias) em um ponto do tempo é uma boa *proxy* para a variabilidade intertemporal. O segundo pressuposto usualmente estabelecido é a homogeneidade entre as famílias, ou seja, a igualdade na distribuição do consumo (ou renda) de todas as famílias. Além disso, a falta de informações intertemporais pode prejudicar as estimações, na medida em que impossibilita a verificação de movimentos de entrada e saída na pobreza, de indivíduos ou famílias, e a utilização de condições iniciais.

Adicionalmente, Chaudhuri (2003) destaca que a ausência de dados em painel implica a falta de controle para efeitos não observáveis das famílias, o que pode enviesar as estimativas dos coeficientes das variáveis observadas. Por último, cabe citar o trabalho de Landau, Klasen e Zucchini (2012). Esse autor estima um modelo com a inclusão da renda no ano anterior como variável explicativa para a previsão da renda no ano subsequente, encontra evidências da importância dessa

variável e conclui que previsões baseadas somente nos dados em corte transversal podem ser menos precisas do que aquelas apoiadas nos dados em painel ou em previsões que utilizem, de alguma maneira, o conjunto de informações de anos anteriores.

O método de estimação com a utilização de *cross-sections* repetidas, ou construção de pseudopainel de cortes, também apresenta algumas limitações. Para Coudoel, Hentschel e Wodon (2002), esses dados podem revelar tendências para grupos da população, ou seja, podem captar mudanças agregadas, mas não permitem o acompanhamento de indivíduos ou famílias dentro dos grupos em vários períodos e não captam mudanças idiossincráticas no bem-estar. Hoddinott e Quisumbing (2008) destacam que o pressuposto básico da abordagem de pseudopainel é a representação das famílias por meio de *clusters*, o que, contudo, não se aplica quando as características e o comportamento das famílias variam muito dentro dos *clusters*. E, mesmo que as famílias dentro dos *clusters* sejam homogêneas, pode ser conveniente realizar uma decomposição da variância de algumas medidas de interesse, a fim de verificar se a variabilidade *intraclusters* é maior que a variabilidade *interclusters*.

Diante dos problemas apontados, a base de dados escolhida para o presente estudo é a Pesquisa Mensal de Emprego (PME/IBGE). Essa pesquisa é domiciliar e longitudinal, de periodicidade mensal, e investiga as características da população residente na área urbana das regiões metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, São Paulo, Rio de Janeiro e Porto Alegre. O principal objetivo da PME é produzir indicadores mensais da força de trabalho que permitam avaliar as flutuações e a tendência do mercado de trabalho metropolitano e possibilitem a realização de análises sobre as relações entre o mercado de trabalho e a força de trabalho, associadas a outros aspectos socioeconômicos da população (IBGE).

Na PME, a coleta dos dados segue uma metodologia segundo a qual cada unidade domiciliar selecionada fica quatro meses consecutivos

sendo pesquisada, oito meses fora da pesquisa e, após esse período, é pesquisada novamente por mais quatro meses, sendo finalmente excluída da amostra (IBGE). Dessa forma, para os casos em que a família é entrevistada mais de uma vez, os dados das entrevistas anteriores permitem o entendimento sobre o processo estocástico de geração da distribuição dos rendimentos das famílias com determinadas características e uma maior acuidade no cálculo da vulnerabilidade à pobreza vinculada ao acesso dos indivíduos a educação, qualificação e mercado de trabalho.

As vantagens da utilização de dados em painel ou informações de mais de um período de tempo para a estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza são inúmeras e destacadas por muitos autores. Hoddinott e Quisumbing (2008) argumentam que, na ausência de erros de medida, dados em painel possibilitam uma estimação mais precisa das mudanças nas médias das variáveis. Além disso, esses dados são adequados para se estimarem mudanças de bem-estar no nível individual ou familiar e podem fornecer informações mais precisas sobre eventos passados que provocam transições das famílias para dentro e para fora da pobreza. Finalmente, permitem controlar os efeitos fixos (características invariantes no tempo) não observáveis das famílias e localidades onde residem.

Coudoel, Hentschel e Wodon (2002) destacam ainda que, com dados em painel ou o uso de informações para mais de um período de tempo, alguns dos problemas de causalidade mútua, presentes nas estimações com dados em *cross-section*, desaparecem, já que as condições iniciais das famílias não podem ser causadas pelas mudanças no bem-estar da família.

Apesar da riqueza dos microdados da Pesquisa Mensal de Emprego, que permite a investigação de fenômenos dinâmicos, essa pesquisa apresenta algumas limitações. A primeira trata da cobertura da amostra, que se reduz ao estudo de seis regiões metropolitanas, ou seja, contempla somente cerca de 25% da população brasileira e não abrange áreas rurais.

A segunda limitação está ligada à impossibilidade de se observarem todos os indivíduos da amostra nas oito entrevistas, ou seja, ao fato de a PME se tratar de um painel incompleto ou desbalanceado. Além disso, algumas características individuais que deveriam ser fixas ao longo do tempo, como sexo e raça, podem variar entre meses para alguns indivíduos. Essas diferenças podem evidenciar erros na coleta de dados ou na declaração das famílias.

Ribas e Soares (2008b) destacam ainda que a mobilidade geográfica dos indivíduos da amostra, a recusa em participar da entrevista e a imprecisão na declaração das informações utilizadas como critério de identificação na reconstituição do painel, já que a PME não reporta códigos para indivíduos inseridos nos domicílios, são as principais causas do desgaste do painel, ou da perda de informações dos indivíduos ao longo do painel. Para minimizar esses problemas, além da tentativa de correção do viés amostral, aplica-se a metodologia de recuperação de indivíduos da amostra, por meio de um algoritmo de emparelhamento mais avançado do que o convencionalmente usado (com base no dia, mês e ano de nascimento e no sexo do indivíduo), desenvolvida por Ribas e Soares (2008b).

Para a finalidade da presente pesquisa, as informações de rendimentos, coletadas por meio do questionário da PME, são incompletas, consistindo, portanto, em uma terceira limitação dessa base. Com o intuito de investigar as condições do mercado de trabalho e da força de trabalho, o questionário apresenta pontos relativos aos rendimentos do trabalho e não considera outras fontes de renda, como pensões, seguro-desemprego, aluguéis, ganhos provenientes de investimentos e transferências públicas e privadas, essenciais para análises de bem-estar familiar e da vulnerabilidade das famílias à pobreza.

Para o tratamento desse problema, aplica-se a metodologia de imputação na PME dos demais rendimentos domiciliares, disponíveis na Pnad/IBGE, uma adaptação do método de Elbers, Lanjouw e

Lanjouw (2003) de transposição de variáveis de uma base de dados para outra, realizada por Ribas e Machado (2008). Para verificar a qualidade da imputação das rendas não trabalho da Pnad na PME, são realizadas algumas comparações entre as informações de rendimentos das duas pesquisas, com o emprego de estatísticas, gráficos de distribuição e testes de diferenças de médias. Os resultados dessas análises (Apêndice A) evidenciam o ajuste quase integral do processo de imputação, apesar da constatação de algumas pequenas diferenças, para as duas pesquisas, na proporção de famílias que recebem cada um dos tipos de rendimento do não trabalho (as diferenças chegam, no máximo, a 0,04 pontos percentuais). Como os rendimentos do trabalho das duas pesquisas também apresentam diferenças significativas nas médias, a imperfeição no ajuste da imputação pode ser decorrente de discrepâncias no formato das entrevistas e erro amostral das duas pesquisas.

Neste estudo, o período de análise escolhido compreende os anos de 2002 (a partir de março) até 2011 (dezembro) e, consequentemente, são utilizados 16 painéis da PME.⁵ Já as unidades de pesquisa são as famílias⁶ inseridas nos domicílios.⁷ A escolha do período está

⁵ Os painéis da PME são conjuntos de unidades domiciliares. São utilizados os painéis C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P. Cabe destacar que, do painel P, só são utilizadas as famílias com, no mínimo, a quinta entrevista em dezembro de 2011.

⁶ De acordo com as notas metodológicas da Pesquisa Mensal de Emprego (PME), família é o conjunto de pessoas ligadas por laços de parentesco, dependência doméstica ou normas de convivência que morem na mesma unidade domiciliar; ou pessoa que more só em uma unidade domiciliar. Entende-se por dependência doméstica a relação estabelecida entre a pessoa escolhida como principal responsável e os empregados domésticos e agregados da família. Entendem-se por normas de convivência as regras estabelecidas para o convívio de pessoas que morem juntas, sem estarem ligadas por laços de parentesco ou dependência doméstica (IBGE). Cabe destacar que os indivíduos com condição no domicílio (variável V205 da PME) de pensionista, empregado doméstico ou parente de empregado doméstico são excluídos da amostra.

⁷ Na PME, domicílio é o local estruturalmente separado e independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas ou que esteja sendo utilizado como tal. A separação fica caracterizada quando o local de habitação é limitado por paredes, muros, cercas etc., coberto por um teto, e permite que seus moradores se isolem das demais pessoas da comunidade, arcando com parte ou todas as suas despesas de alimentação ou moradia. A independência fica caracterizada quando o local de habitação tem acesso direto que permite a seus moradores entrarem e saírem de seu local de habitação sem passarem pelo local de moradia de outras pessoas (IBGE).

vinculada aos objetivos da pesquisa. Por sua vez, para a escolha da unidade de pesquisa, além de um embasamento teórico, são realizadas análises empíricas para atrito amostral, com todas as unidades de investigação possíveis: indivíduos, famílias e domicílios.

Em uma primeira comparação entre domicílios e famílias, a unidade familiar pode ser preterida à unidade domiciliar, pois um mesmo domicílio pode conter mais do que uma família e, não necessariamente, essas famílias estão interligadas economicamente, ou seja, compartilham renda e, portanto, bem-estar. A escolha da família em detrimento do indivíduo também pode ser justificada com base na divisão dos recursos econômicos. Para Moser (1998), as famílias são instituições adaptativas para divisão de renda (e outros recursos) e compartilhamento de estratégias de modificação do consumo e de crescimento da renda. No curto prazo, são amortecedoras dos choques e reduzem a vulnerabilidade de seus membros. No longo prazo, a reestruturação pós-choque pode aumentar ou diminuir a vulnerabilidade de toda a família. Adicionalmente, Landau, Klasen e Zucchini (2012) destacam que, como a maior parte dos estudos de vulnerabilidade se baseia em unidades familiares, a escolha dessa unidade de investigação torna os resultados comparáveis.

As análises de atrito presentes no Apêndice B estão divididas em duas partes. A primeira tem o objetivo de verificar a existência e a magnitude do problema do atrito na amostra. A segunda tem dois objetivos principais: possibilitar melhor compreensão da natureza do atrito e fornecer subsídios adicionais para a escolha da unidade de pesquisa que leve a melhores resultados nas estimações econométricas posteriores. Os resultados dessas análises permitem concluir, em primeiro lugar, que a falta de dados na amostra é maior para indivíduos do que para famílias e domicílios, ou seja, apesar de alguns indivíduos deixarem a amostra

ao longo das entrevistas, outros membros de sua família ou domicílio continuam na pesquisa. Em segundo lugar, as análises para atrito definitivo (entrada tardia ou saída antecipada e definitiva da amostra) mostram que os indivíduos são as unidades que apresentam a maior taxa. Além disso, a proporção de domicílios e famílias com painel completo (oito entrevistas) é maior do que a proporção de indivíduos.

Portanto, com base na argumentação teórica de alguns trabalhos sobre vulnerabilidade, pobreza e risco de queda no bem-estar, e com o apoio dos resultados do estudo realizado para o atrito, as unidades familiares apresentam maior viabilidade de utilização nas análises descritivas e estimações. Apesar da escolha, é inegável a existência de considerável taxa de atrito e perda de informações dessas unidades, a qual pode ser verificada na primeira parte do Apêndice B. Desse modo, o último tratamento realizado na base de dados consiste na tentativa de controle do viés de seleção gerado com a exclusão de algumas famílias da amostra.

Como o objetivo deste trabalho é a estimação da vulnerabilidade anual das famílias à pobreza, é criado um painel com duas observações para cada família, com uma distância de 12 meses entre as observações. Assim, o primeiro critério empregado para a exclusão das famílias da amostra visa garantir o maior número de famílias com observações em dois anos subsequentes, ou seja, procura diminuir a retenção na amostra ao longo dos 12 meses. Dessa forma, são mantidas na amostra somente as famílias com observações para a primeira e a quinta entrevistas e/ou para a segunda e a sexta e/ou para a terceira e a sétima e/ou para a quarta e a oitava entrevistas.

Além disso, de acordo com a metodologia de coleta de dados da PME, se, no período em que a unidade domiciliar permanecer na amostra, a família mudar de endereço e outra família passar a ocupar

a unidade domiciliar, a informação passa a ser do novo morador no período restante. Portanto, a segunda exclusão ocorre para as famílias que mudam de endereço entre as duas entrevistas consideradas. Como não há informações, na coleta de dados da pesquisa, sobre o deslocamento da família, os critérios utilizados para evidenciar a possível mudança da família é a diminuição (ou aumento) do tamanho das famílias para menos (mais) da metade do número de membros presentes na observação inicial, ou a substituição de mais da metade dos membros da família por membros com características diferentes, entre as duas entrevistas. Para captar a substituição dos membros, a característica averiguada é a idade calculada dos indivíduos (variável V234 da PME), ou seja, são excluídas as famílias em que mais da metade dos membros são indivíduos com diferença superior a dois anos na idade declarada na primeira e na segunda observações.

Cabe ressaltar que, para as famílias com substituição ou diminuição de indivíduos em proporção menor ou igual à metade do número total de membros, em alguma das observações, vale o pressuposto de que esses indivíduos ausentes não pertenceram à família no período da entrevista, ou seja, não colaboraram para os recursos financeiros familiares naquele mês, mas também provocaram diminuição do número de membros da família. Bane e Ellwood (1986) destacam que, de acordo com essa abordagem da razão renda-necessidade da família, todas as mudanças são tratadas como equivalentes e, se um membro da família muda, a renda familiar e as necessidades da família são ajustadas para refletir a nova situação. A utilização dessa abordagem pode ser problemática se algumas mudanças levarem a diferentes dinâmicas de rendimento no longo prazo.

De acordo com Ribas e Soares (2008b), as duas principais causas para o desgaste ou retenção do painel da PME são: a mobilidade

geográfica e a recusa de entrevista, ou seja, desinteresse em responder à pesquisa após participar dela repetidas vezes. Dessa forma, os dois mecanismos ou critérios de seleção aplicados na amostra, exclusão de famílias que não apresentam duas observações com distância de 12 meses entre elas e exclusão de famílias cujos membros mudam ou que perdem muitos membros entre as duas entrevistas, podem apresentar determinantes diferentes. Se o motivo da retenção é a mobilidade geográfica, algumas características específicas da família ou de seus membros, tal como situação de trabalho, podem ser determinantes para a saída da família. Já a retenção por recusa em participar da entrevista pode estar relacionada a variáveis comportamentais dos entrevistados, como o grau de impaciência ao responder a perguntas ou o tempo disponível para participar de pesquisas, por exemplo.

A hipótese estabelecida e testada é de que os dois critérios aplicados para a exclusão de famílias da amostra não são altamente correlacionados, ou seja, pode ocorrer que, entre as famílias que não apresentam duas entrevistas com 12 meses de distância, predomine a mudança de habitação, por exemplo, enquanto nas famílias com mudança ou substituição de grande parte dos membros predomine a recusa de participação na pesquisa. Se a hipótese não é rejeitada, é necessário proceder a uma estimação separada das duas equações referentes a cada um desses processos de seleção. Neste estudo, o resultado do teste de correlação dos mecanismos de seleção permite a rejeição da hipótese nula de independência entre os critérios, ou seja, as equações, apresentadas na Seção 5.1.1.1 da metodologia, devem ser estimadas em conjunto.

Como é possível observar na Tabela 1, a amostra final adquirida, após as exclusões, contém 386.255 famílias, observadas em dois pontos do tempo e entre 2002 e 2011:

Tabela 1. Amostra final de famílias, por observação e por ano

Ano	Observação 1	Observação 2	Total
2002	40.433	0	40.433
2003	40.577	40.433	81.010
2004	41.297	40.577	81.874
2005	42.173	41.297	83.470
2006	43.173	42.173	85.346
2007	44.151	43.173	87.324
2008	44.958	44.151	89.109
2009	44.520	44.958	89.478
2010	44.973	44.520	89.493
2011	0	44.973	44.973
Total	386.255	386.255	772.510

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

5.2.2. Descrição e justificativa para a escolha das variáveis explicadas/dependentes, explicativas/independentes, variáveis de controle e de seleção⁸

5.2.2.1. Variáveis explicadas ou dependentes

Com a finalidade de comparar os resultados das regressões e escolher a especificação ideal para a primeira etapa de estimação da vulnerabilidade das famílias, para cada um dos cinco modelos especificados, inicialmente são testadas três variáveis dependentes.

Como as famílias estão inseridas em ambientes com riscos e possibilidade de choques em seus rendimentos futuros, a renda familiar observada em cada período pode flutuar em torno de uma renda permanente da família. O desvio na renda permanente pode ser definido como renda transitória da família. Dessa forma, a primeira variável dependente considerada é o logaritmo natural da soma da renda efetiva

⁸ Para a descrição e a denominação dada a cada variável, bem como a fonte de coleta, ver Apêndice C.

(*per capita*) da família⁹ com os rendimentos imputados para aposentadorias, pensões, juros, aluguéis, investimentos e transferências públicas e privadas (*per capita*). Essa variável dependente, na medida em que leva em conta a renda permanente da família e os choques positivos ou negativos nos rendimentos mensais (componente transitório), é uma primeira possibilidade de *proxy* para a renda total *per capita* da família.

A segunda variável dependente consiste no logaritmo natural da renda efetiva (*per capita*) da família, ou seja, não se considera a renda imputada do não trabalho. Essa variável é outra forma de medir a renda total *per capita* da família, considerando, contudo, somente os rendimentos (permanente e transitório) do trabalho de seus membros. A comparação entre as estimações realizadas com a primeira e a segunda variáveis dependentes permite verificar se os rendimentos imputados impactam consideravelmente os resultados.

Por sua vez, a última variável dependente é o logaritmo natural da renda permanente *per capita* da família e é composta pela soma da renda habitual¹⁰ (*per capita*) com a renda do não trabalho (*per capita*) da família. A comparação entre os resultados gerados com essa variável dependente e com a primeira possibilidade de *proxy* para a renda total *per capita* da família permite averiguar se o componente transitório da renda do trabalho (choques positivos ou negativos sobre os rendimentos) pode ter algum impacto sobre as estimativas calculadas para a vulnerabilidade das famílias à pobreza.

⁹ *A renda efetiva das famílias é a variável Rendimento mensal efetivamente recebido no mês de referência de todos os trabalhos (VD26), da PME, e pode ser definida como aquela que a pessoa de fato recebeu no mês de referência (PME, IBGE). Ou seja, são considerados os choques (descontos ou adições de valores) que as famílias sofrem em seus rendimentos usuais ou habituais.*

¹⁰ *A renda habitual das famílias é a variável Rendimento mensal habitualmente recebido de todos os trabalhos (VD25), da PME, e pode ser definida como aquela que a pessoa habitualmente ganha em um mês completo no trabalho. Ou seja, os membros da família declaram quanto geralmente recebem por mês e desconsideram choques eventuais em seus rendimentos no mês da entrevista.*

Todos os valores utilizados para compor cada uma das variáveis dependentes são deflacionados por meio do Deflator para rendimentos da PME-INPC (IPEADATA). Além disso, os rendimentos do não trabalho imputados, disponíveis na Pnad somente para o mês de setembro de cada ano (mês em que ocorre a pesquisa), são corrigidos para valores mensais, antes de serem deflacionados.

5.2.2.2. Variáveis explicativas ou independentes

As variáveis utilizadas nas análises descritivas e estimações estão divididas em dois grupos: (1) Variáveis da família; (2) Variáveis do chefe da família. Os grupos 1 e 2 são constituídos de variáveis criadas com base nos dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME/IBGE) e podem ser subdivididos, de acordo com a natureza das variáveis, em três partes: variáveis demográficas, variáveis socioeconômicas e variáveis que captam a inserção no mercado de trabalho (denominadas variáveis do mercado de trabalho).

O grupo de variáveis demográficas da família é formado por cinco variáveis que visam captar a estrutura etária da família: número de membros ou tamanho da família; *dummy* (binária com valor igual a 1 [um] para resposta afirmativa da presença da característica, e 0 [zero], em caso contrário) para um número de membros acima do valor médio amostral; proporção de crianças, idosos e membros em idade ativa (idade maior ou igual a 18 anos e menor ou igual a 65 anos).¹¹

¹¹ Para as análises descritivas, primeira parte dos resultados, algumas das variáveis descritas são subdivididas de acordo com o valor da *dummy*, ou seja, para as famílias em que a resposta para a característica é afirmativa, a variável recebe o número 1 (um) na frente de seu nome; se a resposta para a característica for negativa, a variável recebe o número 0 (zero). No caso de variáveis categóricas, as subdivisões são realizadas para cada categoria. Além disso, nas análises descritivas são utilizadas variáveis ausentes nas estimativas, mas cuja descrição está no Apêndice C.

Além disso, são adicionadas: a proporção de brancos e a proporção de homens entre os membros da família. Já as variáveis demográficas do chefe da família são: idade e idade ao quadrado; *dummy* para chefe com idade acima da média amostral; uma *dummy* para chefe branco e outra para chefe do sexo masculino. A inclusão de variáveis demográficas dos membros e do chefe da família pode ser justificada pelo argumento de que, no nível familiar, fatores do ciclo de vida que afetam a estrutura e a composição da família podem impactar sua habilidade em responder a choques no nível de bem-estar. Além disso, as assimetrias entre famílias, em relação a seus direitos e deveres, com base em gênero, idade e raça/cor de seus membros, podem traduzir-se em diferentes formas de lidar com as dificuldades econômicas [Moser (1998)]. Dessa forma, a estrutura demográfica da família pode estar diretamente relacionada a seu grau de vulnerabilidade.

O objetivo do grupo de variáveis socioeconômicas é captar o desenvolvimento do capital humano dos membros e do chefe da família, já que esse é, de acordo com extensa literatura microeconômica e macroeconômica, o principal determinante dos retornos do trabalho (salário). Christiaensen e Boisvert (2000) argumentam que o capital humano das famílias, principal determinante de seu nível de rendimento, está incorporado nas características de seus membros, tais como suas habilidades e nível educacional. Dessa forma, as variáveis incorporadas são: proporção de adultos (indivíduos com mais de 18 anos) com, no mínimo, o ensino fundamental¹² (oito ou nove anos de estudo);

¹² Para a categoria ensino fundamental, foram considerados os adultos que, no mínimo, frequentam: a primeira série do curso Regular do ensino médio ou 2º grau; ou o curso Supletivo do ensino médio ou 2º grau; ou o curso Médio 1º ciclo (ginasial) não seriado e concluíram o curso; ou o curso Médio 1º ciclo (ginasial) seriado e concluíram o quarto ano do curso; ou os adultos que frequentaram: o Ensino Fundamental ou 1º grau e concluíram o curso; ou o curso Médio 2º ciclo (científico, clássico etc.) e não concluíram o curso; ou o Ensino médio ou 2º grau e não concluíram o curso.

proporção de adultos com, no mínimo, o ensino médio¹³ (11 ou 12 anos de estudo); proporção de adultos com, no mínimo, o ensino superior¹⁴ (15 anos ou mais de estudo); proporção de trabalhadores que exercem trabalho com baixo, médio e alto nível de qualificação;¹⁵ educação do chefe da família; nível de qualificação do trabalho exercido pelo chefe da família (variável categórica). Adicionalmente, esse grupo apresenta uma *dummy* para o *status* marital do chefe da família, cuja inclusão justifica-se por seu impacto na composição familiar, tanto no tamanho quanto na participação nos rendimentos e nas decisões familiares.

Por último, o grupo das variáveis de inserção no mercado de trabalho dos membros e do chefe da família é o mais extenso, contendo 11 variáveis. O grau de acesso e de inserção no mercado de trabalho do chefe da família é captado pelas variáveis: condição de ocupação (variável categórica: valor 1 para ocupado; valor 2 para desempregado; valor 3 para inativo); *dummy* para permanência por mais de um ano no emprego atual; e *dummy* para emprego em atividades formais.¹⁶ Já

¹³ Para a categoria ensino médio, foram considerados os adultos que, no mínimo, frequentam: a quarta série do curso Regular do ensino médio ou 2º grau; ou o curso pré-vestibular; ou o primeiro ano do curso Superior – graduação; ou o curso Médio 2º ciclo (científico, clássico etc.) não seriado e que concluíram o curso; ou o curso Médio 2º ciclo (científico, clássico etc.) seriado e concluíram a terceira ou quarta série do curso; ou o Ensino médio ou 2º grau não seriado e que concluíram o curso; ou o Ensino médio ou 2º grau seriado e que concluíram a terceira ou quarta série do curso; ou os adultos que frequentaram o primeiro ano do curso Superior – graduação e que concluíram a primeira série/ano do curso.

¹⁴ Para a categoria ensino superior, foram considerados os adultos que frequentam ou frequentaram o Mestrado ou Doutorado; ou que frequentaram e concluíram o curso Superior – graduação.

¹⁵ A lista com os profissionais considerados em cada nível de qualificação é apresentada no Apêndice D.

¹⁶ Para a condição de ocupação em atividades formais, são considerados: os trabalhadores com carteira de trabalho assinada; militares ou empregados pelo regime jurídico único; empregadores com mais de seis empregados; e profissionais liberais (profissionais que trabalham por conta própria, mas que têm nível superior (exclusive da navegação aérea, marítima e fluvial, das comunicações e das artes, bem como membros de cultos religiosos), profissionais que trabalham na navegação aérea, marítima e fluvial ou profissionais da comunicação, de espetáculos e das artes). Para a condição de ocupação em atividades informais, são considerados os trabalhadores ocupados, mas que não estão empregados nas atividades formais citadas.

a inserção dos demais membros é descrita pelas seguintes variáveis: proporção de trabalhadores (pessoas ocupadas) entre os membros em idade ativa da família; proporção de trabalhadores com mais de um ano no emprego atual; proporção de desempregados (pessoas desocupadas) entre os membros em idade ativa; proporção de trabalhadores em atividades formais; *dummy* para presença de trabalhadores com licença ou afastamento por doença;¹⁷ média de horas semanais de trabalho da família; *dummy* para média de horas semanais de trabalho da família acima da média amostral.

A justificativa para a inclusão de variáveis de acesso e inserção no mercado de trabalho está diretamente relacionada ao principal objetivo da dissertação: estimar a vulnerabilidade à pobreza de famílias de algumas regiões metropolitanas brasileiras, ou seja, de famílias localizadas em áreas urbanas. Dentro de uma abordagem de vulnerabilidade com foco em áreas urbanas, o trabalho (ou a posse de um trabalho/emprego) pode ser considerado o ativo mais importante dos indivíduos pobres.¹⁸ Além disso, no contexto de problemas econômicos, o portfólio de trabalho da família pode ser gerenciado com o objetivo de aumentar o número de trabalhadores, recorrendo à mobilização de trabalho adicional entre os membros [Moser (1998)].

Cabe salientar que todas as variáveis explicativas estão disponíveis para as duas observações consideradas para cada família. Isso permite que sejam investigados os modelos do artigo de Landau, Klasen e Zucchini (2012) e o modelo de efeitos fixos.

¹⁷ São considerados os trabalhadores com afastamento do próprio empreendimento, por motivo de gestação, doença ou acidente, sem remuneração por instituto de previdência; e trabalhadores com licença, sem remuneração, de empregado com carteira de trabalho assinada do setor privado.

¹⁸ No contexto urbano, outro ativo importante é a habitação [Moser (1998)]. A PME não apresenta informações sobre a posse desse ativo.

5.2.2.3. Variáveis de controle

Além das variáveis independentes, cuja inclusão é justificada pela teoria e pelas implementações empíricas acerca do tema da vulnerabilidade, para cada um dos modelos, realiza-se uma estimação com a presença de variáveis de controle das regiões metropolitanas (RM). Essas variáveis permitem controlar diferenças socioeconômicas entre as localidades em que residem as famílias [Christiaensen e Boisvert (2000)].

O grupo de variáveis das RMs é dividido em quatro subgrupos: variáveis que captam as características do mercado de trabalho local; variáveis relacionadas à existência de mecanismos de proteção à renda, em casos de choques; uma variável para descrever o papel das transferências de renda do governo federal; e variáveis que caracterizam a produção agrícola das RMs. Adicionalmente, o logaritmo natural da população da RM e as *dummies* para anos e meses complementam os controles.

O subgrupo das variáveis que buscam captar as características do mercado de trabalho local contém três variáveis para descrever a situação e o desenvolvimento do mercado e da oferta de trabalho nas RMs: média anual da taxa de atividade, média anual da taxa de desemprego e média anual do percentual de pessoas ocupadas em relação ao total de pessoas em idade ativa;¹⁹ e quatro variáveis que visam descrever a alocação de trabalhadores formais com vínculos empregatícios ativos nos diferentes setores do mercado de trabalho das RMs.²⁰

¹⁹ A Taxa de Atividade é a relação entre o número de pessoas economicamente ativas, pessoas de dez a 65 anos que foram classificadas como ocupadas ou desocupadas na semana de referência da pesquisa, e o número de pessoas em idade ativa em determinado período de referência. A Taxa de Desemprego Aberto ou de Desocupação é a percentagem de pessoas desocupadas em relação às pessoas economicamente ativas. A população ocupada é composta pelas pessoas que, em determinado período de referência, trabalham ou têm trabalho (IBGE).

²⁰ A definição de setores utilizada trata da classificação do IBGE publicada em 1980 (SET IBGE). Além disso, é realizada uma agregação adicional arbitrária de alguns setores. Os quatro setores considerados são: (1) extração mineral, agropecuária, extração vegetal, caça e pesca; (2) comércio e serviços; (3) indústria de transformação, serviços industriais de utilidade pública e construção civil; (4) administração pública.

Por sua vez, as variáveis relacionadas à existência de mecanismos locais de proteção ou suavização da renda, em casos de choques, são: o logaritmo natural do valor das operações totais de crédito (*per capita*) e o número de agências bancárias na RM.²¹ O número de benefícios ofertados pelo Programa Bolsa Família (PBF),²² em cada RM, é a variável que capta o papel das transferências de renda do governo federal.

Por último, a variável que caracteriza a produção agrícola local é a proporção do valor total da produção agrícola da RM que se refere à lavoura permanente e à lavoura temporária.²³ Cabe destacar que as variáveis criadas para as RMs são anuais e estão disponíveis para todo o período de análise (2002-2011). As análises descritivas para as variáveis de controle inseridas estão presentes no Apêndice E.

5.2.2.4. Variáveis de seleção

Para as equações de seleção, além das variáveis independentes e das variáveis de controle apresentadas, considera-se um vetor adicional de variáveis exógenas. A hipótese para a utilização dessas variáveis é

²¹ Essas variáveis são calculadas a partir dos Saldos Estban por município, do mês de dezembro de cada ano, arquivos gerados mensalmente com a informação da Estatística Bancária Mensal (ESTBAN) do Banco Central do Brasil (Bacen). As operações totais de crédito representam a soma de empréstimos e títulos, financiamentos, financiamentos rurais à agricultura e pecuária (custeio/investimento e comercialização), financiamentos agroindustriais, financiamentos imobiliários, outras operações de crédito e outros créditos (Bacen). Os dados, disponíveis para os municípios, foram agregados em RMs pela classificação do IBGE.

²² O Programa Bolsa Família (PBF) é um programa de transferência de renda com condicionalidades, focalizado em famílias pobres cadastradas em cada município do país. Foi instituído por lei somente em 2004. A série utilizada para a construção da variável apresenta o número de famílias beneficiadas pelo programa em dezembro de cada ano. Para 2002 e 2003, as RMs apresentam valor igual a 0 (zero) para a variável.

²³ Essas variáveis são construídas com os dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE). De acordo com a metodologia da pesquisa, culturas permanentes têm longo ciclo vegetativo, que permitem colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio; culturas temporárias têm curta ou média duração e, após a colheita, necessitam de novo plantio para produzir; o valor da produção é a multiplicação da produção pelo preço médio ponderado.

seu impacto nulo sobre a variável dependente de interesse (rendimentos das famílias) e sua correlação com o mecanismo de seleção amostral, ou seja, sua importância na explicação da permanência ou saída da amostra.

O pressuposto de exogeneidade baseia-se no fato de as três variáveis de seleção escolhidas estarem relacionadas às características do processo de entrevista e coleta de dados da pesquisa, fatores externos à determinação dos rendimentos das famílias.

Desse modo, o vetor de variáveis de seleção é composto por *dummies* para: número da pesquisa/entrevista na família; semana da entrevista; e grupo rotacional (divisão de setores selecionados para a pesquisa) ao qual a família pertence.²⁴

5.3. Escolha da linha de pobreza, do corte para a probabilidade de queda abaixo da linha de pobreza e da medida FGT²⁵

No desenvolvimento da terceira etapa da estimação de vulnerabilidade das famílias à pobreza, é necessário determinar uma linha de pobreza (z), um valor ao qual se compara o rendimento esperado de cada família, para o cálculo da probabilidade de queda de seu nível de bem-estar. Com o objetivo de comparar e averiguar a robustez dos resultados das estimações para a vulnerabilidade das famílias, são escolhidas três diferentes linhas de pobreza.

A primeira linha de pobreza utilizada é absoluta, administrativa, e consiste no corte estabelecido pelo governo federal para a elegibilidade ao PBF.²⁶ Os valores determinados para essa linha são mensalmente

²⁴ O número da pesquisa/entrevista vai de 1 a 8; a semana da entrevista pode ser qualquer uma das quatro semanas do mês; o grupo rotacional vai de 1 a 8, dentro de cada painel.

²⁵ Medidas de pobreza de Foster-Greer-Thorbecke (1984).

²⁶ Como o Programa Bolsa Família é implementado somente em 2004, para os anos de 2002 e 2003 é utilizado o critério de elegibilidade do Programa Bolsa Escola (principal programa de transferência de renda antes do PBF).

corrigidos pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) do IBGE. Cabe destacar que o critério de elegibilidade sofre ajustes determinados pelo governo em 2007 e 2009. Osorio, Soares e Souza (2011) defendem a utilização de uma linha de pobreza “político-administrativa”, como o corte do PBF, argumentando que, no âmbito da política pública, as percepções dos pesquisadores sobre a pobreza e suas decisões normativas não podem substituir percepções consolidadas e advindas de um consenso, como as linhas administrativas de pobreza estabelecidas para definir a elegibilidade a programas de assistência social e complementação de renda. Soares (2009) também argumenta que, apesar de escolhido por um pequeno grupo de indivíduos e não debatido com a sociedade, o corte do PBF não é tão arbitrário quanto outras linhas administrativas comumente utilizadas.

A segunda linha de pobreza escolhida consiste na aplicação do método calórico indireto para a construção de linhas de pobreza regionais, com a utilização do consumo observado, realizada por Rocha (2003).²⁷ Como os valores dessas linhas regionais são atualizados com a aplicação de correções anuais,²⁸ faz-se necessária a correção mensal dos valores de referência. Essa correção é feita por meio do INPC-alimentação (Ipeadata), por RM, já que esse índice é empregado pela autora na correção anual e, assim como as linhas de pobreza regionais, é construído com base nos valores de despesa obtidos na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF/IBGE).

²⁷ *A construção dessas linhas regionais apresenta três etapas: determinação das necessidades nutricionais da população; estabelecimento de uma cesta alimentar de menor custo que atenda às necessidades nutricionais estimadas, para cada uma das RMs analisadas, com utilização da POF (IBGE) e de uma tabela de composição de alimentos; ordenação das famílias em função crescente de seu consumo energético per capita, para obter o decil mais baixo da distribuição (cesta de indigência), e cálculo do valor da cesta com a utilização dos preços regionais. Para a linha de pobreza, soma-se ao valor da cesta de indigência o valor dos itens não alimentares (habitação, transporte, vestuário, saúde e outros) [Rocha (2003)].*

²⁸ *As correções anuais para as linhas de pobreza regionais, estimadas por Sônia Rocha, somente estão disponíveis até o ano de 2009.*

Para Fields (2001), ajustes na linha de pobreza de acordo com o tamanho e a composição da família devem ser realizados, com diferenciações do valor da linha baseadas em economias de escala ou em uma base *per capita* ou adulto-equivalente. Como, entre os membros de uma família, as necessidades calóricas podem ser diferentes de acordo com o sexo e a idade dos indivíduos, calcula-se uma versão para as linhas regionais que leve em consideração a composição da família e consista na soma das necessidades individuais ponderadas por fatores de equivalência com distinção para sexo e idade, de modo que: homens recebem ponderação de valor igual a 1 (cesta calculada para suprir necessidades é incluída integralmente); mulheres recebem ponderação de 0,75; e crianças recebem ponderação de 0,50.²⁹

As duas últimas linhas de pobreza estabelecidas para o trabalho são relativas e consistem nos cortes em 60% e 50% da renda mediana das famílias da amostra. A inclusão de linhas relativas de pobreza pode ser justificada pelo fato de que, se a média ou a mediana estabelece o padrão de rendimentos (ou de consumo, se esse fosse o indicador de bem-estar utilizado) de uma dada sociedade, então uma fração desse mesmo padrão pode servir como referência para o que aquela sociedade considera abaixo do padrão aceitável de renda (consumo). Uma implicação da utilização de linhas relativas é que a pobreza passa a ser função apenas da desigualdade de renda de uma sociedade [Soares (2009)].

Cabe destacar que, para cada uma das linhas de pobreza descritas, são calculadas três versões, com base nas possíveis formas de calcular a renda total das famílias – o logaritmo natural da soma da renda efetiva (*per capita*) da família com os rendimentos imputados; o

²⁹ Essa definição dos fatores é totalmente arbitrária e consiste em uma tentativa de captar o impacto de diferenças na composição familiar sob as linhas de pobreza.

logaritmo natural da renda efetiva (*per capita*) da família, somente; ou o logaritmo natural da soma da renda habitual (*per capita*) com a renda do não trabalho (*per capita*) da família –, já que a linha de pobreza deve adaptar-se à variável escolhida como medida de bem-estar na estimação da vulnerabilidade.

O corte estabelecido pelo governo federal para a elegibilidade do PBF é a linha de pobreza escolhida para a exposição dos resultados deste estudo. Porém, para fins de comparação e análises de robustez, os resultados encontrados com a utilização dos demais cortes estão presentes no Apêndice K.

Além da escolha das linhas de pobreza para estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza, ou seja, da probabilidade *ex ante* de queda dos rendimentos abaixo da linha de pobreza no futuro, é preciso determinar um corte ou limite inferior para o valor dessa probabilidade acima do qual uma família é classificada como vulnerável. Esse corte pode ser um valor absoluto, relativo ou, até mesmo, subjetivo. Porém, aqui, é utilizado o valor absoluto de 0,5 para se identificarem os vulneráveis, ou seja, as famílias com nível de vulnerabilidade (ou probabilidade de queda abaixo da linha de pobreza) acima desse valor são vulneráveis.

Suryahadi e Sumarto (2001) apresentam os principais motivos para a determinação do valor de 0,5 para o corte da vulnerabilidade, utilizado pela maioria dos autores – entre eles, Christiaensen e Boisvert (2000), Suryahadi e Sumarto (2001), Chaudhuri, Jalan e Suryahadi (2002), Chaudhuri (2003) e Zhang e Wan (2009): esse valor consiste no ponto em que o logaritmo do consumo esperado (indicador de bem-estar utilizado pelos autores) coincide com o logaritmo da linha de pobreza; é intuitivo dizer que uma família é vulnerável se apresenta uma probabilidade maior ou igual a 50% de cair na pobreza no futuro; se uma família está sob a linha de pobreza e encara um choque de média

zero, então, tem uma vulnerabilidade de 0,5, ou seja, no limite; se o horizonte de tempo vai para zero, estar na pobreza no período corrente e ser vulnerável à pobreza coincidem. Chaudhuri (2003) também argumenta que, apesar de a escolha de um corte para a vulnerabilidade ser arbitrária, o limite inferior de 0,5 é um possível ponto focal, já que uma família cuja vulnerabilidade exceda 0,5 apresenta maior probabilidade de se tornar pobre do que não pobre.

A última escolha necessária para a estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza é a medida de FGT a ser utilizada, ou seja, o valor do parâmetro α , que reflete as preferências da família pelo risco. A medida escolhida é o número de pobres esperado ou “Headcount” ($\alpha = 0$), uma medida simples e de fácil compreensão, que varia de acordo com a riqueza da família, mas não é sensível a riscos. Cabe dizer que a desvantagem da utilização dessa medida, utilizada por Chaudhuri (2003), Chaudhuri, Jalan e Suryahadi (2002), Christiaensen e Boisvert (2000) e Pritchett, Suryahadi e Sumarto (2000), entre outros autores, está nas dificuldades que podem surgir se uma família com rendimento logo acima da linha de pobreza recebe um choque muito forte, mas com baixa probabilidade, já que, nesse caso, espera-se que essa família fique um pouco abaixo da linha de pobreza e, se for avessa ao risco, vai preferir esse nível de renda esperado com certeza, ou seja, vai escolher a renda que a torna vulnerável.

Porém, o hiato de pobreza esperado ($\alpha = 1$) também não é uma medida sensível a riscos, apresentando os mesmos problemas da medida FGT escolhida, além de não ser muito disseminado. A medida FGT com $\alpha = 2$, para a qual as famílias são avessas ao risco, utilizada por Ravallion (1988), apesar da vantagem de mostrar-se sensível a riscos, não é utilizada no presente estudo porque, de acordo com Ligon e Schechter (2004), pode apresentar problemas se a série de consumo ou

renda disponível para a estimação não for estacionária e/ou apresentar erros de medida e o estimador estabelecido por o de Chaudhuri (2003), escolhido para a estratégia empírica deste estudo.

6. Estratégia empírica para a estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza

A estratégia empírica adotada neste trabalho segue a proposta presente nos artigos de Suryahadi e Sumarto (2001), Chaudhuri, Jalan e Suryahadi (2002) e Chaudhuri (2003), aplicando o estimador de Chaudhuri (2001). O estimador escolhido é testado e comparado por Ligon e Schechter (2004) com os estimadores de Ligon e Schechter (2003), Pritchett, Suryahadi e Sumarto (2000) e com um estimador para dados em *cross-section*. Esses autores concluem que o estimador de Chaudhuri (2001), o qual assume independência e normalidade dos choques no consumo (indicador de bem-estar utilizado pelo autor) e leva em consideração a heterogeneidade das famílias – com o uso da regressão para a variância do consumo –, tem melhor desempenho em ambientes estacionários.

Para a estimação dos parâmetros relevantes ao processo gerador dos dados de rendimentos, seguem-se dois procedimentos. Inicialmente, a forma funcional assumida para todos os modelos investigados pode ser descrita, de maneira geral, pela seguinte equação:

$$\ln y_{ht} = X_{ht}\beta + Z_{ht}\psi + e_{ht} \quad (6.1)$$

em que y_{ht} é uma das variáveis dependentes possíveis; X_{ht} é o vetor de variáveis explicativas; Z_{ht} é o vetor que pode conter as variáveis de controle e/ou a defasagem da variável dependente e/ou o termo de correção resultante do processo de estimação das equações de seleção, quando for o caso; β e ψ são os parâmetros; e e_{ht} é o termo de erro que capta choques (idiossincráticos) que contribuem para diferentes níveis de renda *per capita* entre as famílias observacionalmente equivalentes. O primeiro procedimento é a estimação da equação (6.1) com a utilização do Método de Mínimos Quadrados Ordinários (OLS), no caso

dos modelos propostos por Landau, Klasen e Zucchini (2012), ou por efeitos fixos,³⁰ no caso do modelo (5.1E), com o objetivo de obter os resíduos da equação e utilizá-los no segundo procedimento.

Antes de descrever o segundo procedimento, cabe explicar sucintamente a estimação em dois estágios do termo de correção para o viés de seleção, gerado através da exclusão de algumas famílias da amostra. Como são duas equações de seleção, o primeiro estágio consiste na estimação das equações (5.3) e (5.5) e da correlação entre seus resíduos, por meio de um modelo *probit* bivariado.³¹ No segundo estágio, a equação geral para a determinação da renda (6.1) é estimada incorporando-se o termo de correção como variável explicativa.

O segundo procedimento consiste na estimação conjunta (ou simultânea) da equação para a média (6.1) e da equação para a variância dos rendimentos (5.8), com utilização dos resíduos estimados no primeiro procedimento:

$$\hat{e}_{OLS,ht}^2 = X_{ht}\lambda + \eta_{ht} \quad (6.2)$$

Os parâmetros β , ψ e λ são estimados com a utilização do Método de Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis em Três Estágios (FGLS), sugerido por Amemiya (1977). Por esse método, os preditos estimados com a equação (6.2) são utilizados para transformar a própria equação:

$$\frac{\hat{e}_{OLS,ht}^2}{X_{ht}\hat{\lambda}_{OLS}} = \left(\frac{X_{ht}}{X_{ht}\hat{\lambda}_{OLS}} \right) \lambda + \frac{\eta_{ht}}{X_{ht}\hat{\lambda}_{OLS}} \quad (6.3)$$

³⁰ Ver Wooldridge (2002) para um tratamento formal e maiores detalhes do método.

³¹ Para uma explicação sobre a utilização de probit bivariado em casos de múltiplas equações de seleção, ver Nicoletti e Peracchi (2001). Para maiores detalhes sobre equações de seleção com modelo probit, ver Wooldridge (2002, p. 560-571).

Essa equação transformada é estimada por OLS, para obter um estimador FGLS assintoticamente eficiente: $\hat{\lambda}_{FGLS}$. É importante notar que $X_{ht}\hat{\lambda}_{FGLS}$ é um estimador consistente de $\sigma_{e_{ht}}^2$, a variância do componente idiossincrático do rendimento das famílias. As estimativas:

$$\hat{\sigma}_{e_{ht}} = \sqrt{X_{ht}\hat{\lambda}_{FGLS}} \quad (6.4)$$

são, então, utilizadas para transformar a equação (6.1), como segue:

$$\frac{\ln y_{ht}}{\hat{\sigma}_{e_{ht}}} = \left(\frac{X_{ht}}{\hat{\sigma}_{e_{ht}}} \right) \beta + \left(\frac{Z_{ht}\psi}{\hat{\sigma}_{e_{ht}}} \right) + \frac{e_{ht}}{\hat{\sigma}_{e_{ht}}} \quad (6.5)$$

A estimação da equação (6.5) resulta em estimativas consistentes e assintoticamente eficientes para β e ψ . Os desvios-padrão dos coeficientes estimados, $\hat{\beta}_{FGLS}$ e $\hat{\psi}_{FGLS}$, podem ser obtidos por meio da divisão do desvio-padrão reportado pelo desvio-padrão da regressão.

Utilizando as estimativas $\hat{\beta}$, $\hat{\psi}$ e $\hat{\lambda}$ obtidas, é possível calcular diretamente o logaritmo natural da renda esperada e a variância do logaritmo natural da renda, por meio das equações (5.9) e (5.10), para cada família. Sob a hipótese de que os rendimentos são log-normalmente distribuídos, os parâmetros gerados podem formar uma estimativa da probabilidade de que uma família com as características X_{ht} seja pobre, ou seja, é uma estimativa para o nível de vulnerabilidade da família. Se $\Phi(\cdot)$ denota a densidade acumulada da normal-padrão, a probabilidade estimada é dada por:

$$\hat{v}_{ht} = \hat{\Pr}(\ln(y_{ht}) < \ln(z) \mid X_{ht}, Z_{ht}) = \Phi \left(\frac{\ln(z) - (X_{ht}\hat{\beta} + Z_{ht}\hat{\psi})}{\sqrt{X_{ht}\hat{\lambda}}} \right) \quad (6.6)$$

6.1. Ferramentas para análises de robustez das estimativas de vulnerabilidade

Para testar a acuidade das estimativas geradas para a vulnerabilidade das famílias à pobreza, seguindo o procedimento de Christiaensen e Boisvert (2000), são feitas quatro verificações: o cálculo do coeficiente de correlação de Spearman entre o indicador de vulnerabilidade e a renda *per capita* da família para um mesmo período; a comparação entre a vulnerabilidade média e a percentagem de pobres no período corrente; a avaliação da sensibilidade e da especificidade do indicador;³² o cálculo da percentagem de famílias corretamente classificadas (vulneráveis em t que são pobres em $t + 1$ e não vulneráveis em t que são não pobres em $t + 1$).

³² *Sensibilidade do indicador é dada pela proporção de resultados positivos previstos que são positivos verdadeiros (divisão do número de famílias vulneráveis e pobres pelo número total de pobres); indica se o indicador é acurado na identificação dos pobres. Especificidade do indicador é dada pela proporção de resultados negativos previstos que são verdadeiros negativos (divisão do número de famílias não vulneráveis e não pobres pelo número total de não pobres).*

7. Resultados

7.1. Análise descritiva das variáveis do trabalho

As análises descritivas, primeiros resultados aqui obtidos, apresentam cinco principais objetivos. Inicialmente, traçar um panorama geral das principais características das famílias da amostra final, com o cálculo de estatísticas descritivas de todas as variáveis da base. O segundo objetivo é entender como a média e o desvio-padrão das variáveis dependentes (rendimentos das famílias calculados de diferentes formas) podem variar dentro das categorias das variáveis independentes e averiguar a existência de correlação entre as variáveis dependentes e as variáveis independentes e de controle. O terceiro objetivo é um levantamento de evidências acerca de uma melhor variável dependente, entre as três propostas, para as análises posteriores.

Esses três primeiros objetivos estão relacionados a um objetivo maior: a compreensão da relação entre as variáveis da base, como forma de guiar as análises realizadas na primeira e na segunda etapa de estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza.

Por sua vez, os dois objetivos finais desta seção estão relacionados a terceira e quarta etapas da estimação: cálculo das estimativas de vulnerabilidade e análises comparativas e de heterogeneidade das famílias. O quarto objetivo é a apresentação da proporção de pobres na amostra, de acordo com algumas agregações ou grupos de famílias. O último objetivo consiste na verificação das disparidades nas variáveis dependentes e independentes, entre as famílias inseridas em cada uma das categorias específicas e agregadas construídas de acordo com o artigo de Hulme e Shepherd (2003).

7.1.1. Panorama geral das características das famílias da amostra

Por meio da Tabela 2 e da Tabela 3, que apresentam, respectivamente, a média e o desvio-padrão das variáveis dependentes e independentes do trabalho, é possível estabelecer as principais características das famílias da amostra.

De acordo com esses resultados, há aumento na renda *per capita* das famílias entre as duas observações consideradas, ou seja, no intervalo de um ano, independentemente da variável dependente considerada. Além disso, é possível verificar que existem diferenças consideráveis na média e na variância das variáveis dependentes propostas: a renda imputada do não trabalho aumenta em 32% a renda *per capita* média das famílias, sugerindo que as estimações para as duas variáveis em questão (renda efetiva somada à renda não trabalho ou somente a renda efetiva) podem apresentar resultados diferentes. A diferença entre a renda efetiva e a renda habitual, captada pela diferença entre a primeira e a terceira variável dependente para um mesmo período de tempo, apresenta magnitude pequena, enquanto a diferença na média entre as duas observações, para cada uma dessas variáveis dependentes, é de 13%, em média, evidenciando a ocorrência de mudanças temporais nos rendimentos usualmente recebidos pelas famílias e a quase inexistência de desvios em torno da renda habitual para cada período.

Tabela 2. Média e desvio-padrão das variáveis dependentes (renda em R\$)

Variáveis	t	Média	Desvio-padrão
Renda total 1	1	607,7	2.147,6
Renda de trabalho		410,5	893,2
Renda total 2		607,4	2.141,1

(continua)

(continuação)

Variáveis	t	Média	Desvio-padrão
Renda total 1		685,7	1.710,3
Renda de trabalho	2	463,7	995,6
Renda total 2		683,7	1.709,2

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda total 1: renda efetiva do trabalho e renda imputada (per capita); Renda de trabalho: renda efetiva do trabalho (per capita); Renda total 2: renda habitual do trabalho e renda imputada (per capita); t indica a observação da família.

Em relação às características das famílias da amostra, é possível verificar que, em média, elas abrangem três membros, têm 62,9% de seus membros em idade ativa e 62% de seus adultos com, no mínimo, ensino fundamental. Somente 11,5% dos adultos e 33,3% dos trabalhadores da família têm, respectivamente, ensino superior e trabalham em cargos considerados de alto nível de qualificação. A média de horas de trabalho semanais dos trabalhadores é de 19 horas. O desemprego afeta 6% dos trabalhadores e 46,8% é a proporção de trabalhadores de cada família alocados em atividades do setor formal.

A idade do chefe da família médio (representativo) é de 48 anos. Além disso, 61,4% e 61,7% dos chefes, respectivamente, são homens e casados. Somente 12% e 23,1% dos chefes, respectivamente, têm ensino superior e estão em atividades consideradas de alto nível de qualificação. Por fim, 65% estão trabalhando, 65,3% têm mais de um ano no emprego atual e 56,5% estão em atividades formais de trabalho. De forma geral, os chefes da família apresentam nível baixo ou médio de escolaridade e qualificação, mas seu acesso e grau de inserção no mercado de trabalho, se considerados os aspectos de alocação em atividade remunerada e estabilidade, não são baixos. Cabe destacar que 31,4% estão fora do mercado de trabalho, ou seja, não têm emprego, mas também não estão em busca de uma vaga de trabalho. Essa situação de trabalho pode ser atribuída aos chefes aposentados ou aos

indivíduos responsáveis pelas principais decisões familiares, mas que não trabalham (mulheres, principalmente).

Tabela 3. Média e variância das variáveis independentes da família e do chefe da família

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Variáveis	Média	Desvio-padrão
Membros	3,1	1,4	Chefe branco	53,4%	49,9%
Proporção de crianças	10,9%	18%	Chefe homem	61,4%	48,7%
Proporção de adolescentes	10,7%	18%	Chefe casado	61,7%	48,6%
Proporção de idosos	11,0%	27%	Chefe qualif. superior	29,0%	45,4%
Proporção em idade ativa	62,9%	48%	Chefe qualif. média	12,9%	33,5%
Proporção de brancos	53,3%	46%	Chefe qualif. manual	23,1%	42,2%
Proporção de homens	46,3%	26%	Chefe escolaridade1	8,9%	28,5%
Proporção ens. fundamental	62,0%	41%	Chefe escolaridade4	13,5%	34,1%
Proporção ens. médio	44,4%	42%	Chefe escolaridade5	15,6%	36,3%
Proporção ens. superior	11,5%	27%	Chefe escolaridade8	12,4%	33,0%
Proporção de trab. manual	29,2%	41%	Chefe escolaridade9	4,2%	20,1%
Proporção de trab. médio	19,7%	35%	Chefe escolaridade11	27,8%	44,8%
Proporção de trab. superior	33,3%	42%	Chefe escolaridade15	12,0%	32,5%
Proporção de trabalhadores	35,9%	37%	Chefe empregado	65,0%	47,7%
Proporção > 1 ano emprego	56,1%	45%	Chefe desempregado	3,5%	18,4%
Proporção de desempregados	6,0%	18%	Chefe inativo	31,4%	46,4%

(continua)

(continuação)

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Variáveis	Média	Desvio-padrão
Proporção de trab. formais	46,8%	45%	Chefe > 1 ano emprego	65,3%	47,6%
Proporção de trab. licença	0,2%	5%	Chefe formal0	28,3%	45,1%
Horas de trab. família	19	14	Chefe formal1	36,7%	48,2%
Idade do chefe	48	15			

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

7.1.2. Análise da relação entre as variáveis dependentes e independentes do trabalho

Para identificar as diferenças na média e no desvio-padrão das variáveis dependentes dentro das categorias das variáveis independentes, são construídas duas tabelas. A Tabela 4 apresenta os resultados para as variáveis das famílias, enquanto a Tabela 5, os resultados para as variáveis do chefe da família.

As tabelas permitem concluir que, para as três variáveis independentes consideradas, os resultados encontrados estão de acordo com o esperado, ou seja, concordam com outros trabalhos teóricos e empíricos sobre as diferenças no padrão dos rendimentos entre os grupos analisados. Famílias com número de membros abaixo da média amostral e com proporção acima de 0,5 de membros em idade ativa, brancos e homens, apresentam rendimentos médios maiores. A renda da família também é maior se a proporção de adultos com, no mínimo, ensino fundamental, médio e superior for maior que 0,5, com valor da diferença crescente entre essas categorias de ensino, ou seja, o diferencial de renda das famílias com mais do que metade dos adultos com ensino superior mostra-se ainda maior. Esse padrão também ocorre para as

categorias de nível qualificação da atividade exercida pelos trabalhadores das famílias. Além disso, proporção acima de 0,5 para trabalhadores em setores formais e trabalhadores com mais de um ano no emprego e horas semanais de trabalho da família acima da média amostral são características que garantem maiores rendimentos. Por último, cabe destacar que famílias com proporção de desempregados e de trabalhadores informais acima de 0,5 e com presença de trabalhadores com licença médica não remunerada têm menor renda.

As características do chefe relacionadas a um maior rendimento médio da família são: ter idade acima da média amostral; ser branco e homem; apresentar maior nível de escolaridade, com diferenciais crescentes para maior número de anos de estudo; exercer atividades com maior grau de qualificação (diferenciais crescentes também); estar trabalhando; contar com mais de um ano no emprego atual; e trabalhar em atividades formais.

Para todas as variáveis dependentes analisadas, o padrão para a média dentro das categorias das variáveis independentes se mantém. As únicas exceções ocorrem para a idade do chefe acima da média amostral e para o *status* marital do chefe. Ao considerar a renda do trabalho somente, ou seja, sem a renda não trabalho imputada, chefes da família com idade acima da média e não casados têm menor renda. Esse resultado é esperado, na medida em que a inserção de pessoas com idade avançada no mercado de trabalho é prejudicada, e esses indivíduos passam a contar com rendimentos de outras fontes (aposentadorias, aluguéis, pensões e juros), além do que, de acordo com outras pesquisas, chefes casados apresentam maior estabilidade no trabalho. O desvio-padrão para a renda segue o padrão da média da renda, quando a variável dependente considerada trata-se, unicamente, dos rendimentos do trabalho. Já para as duas outras variáveis dependentes, ocorrem

inversões (maior renda, menor desvio-padrão) para as variáveis: proporção dos membros em idade ativa, proporção de trabalhadores com mais de um ano no emprego, chefe do sexo masculino e chefe com mais de um ano no emprego.

Apesar da manutenção da relação de ordem entre as categorias das variáveis independentes, a superioridade, em magnitude, da primeira e da terceira variáveis dependentes, em relação à segunda, aparece novamente, para todas as variáveis explicativas e todas as categorias. A renda média efetiva ou a renda média habitual, cada qual somada aos rendimentos imputados, não apresentam diferenças significativas entre si, mas essas duas variáveis são consideravelmente maiores do que a renda média efetiva (renda do trabalho).

Tabela 4. Diferença na média e no desvio-padrão das variáveis dependentes, dentro de cada categoria das variáveis independentes da família (renda em R\$)

Variáveis da família	Renda total 1		Renda de trabalho		Renda total 2	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Núm. horas trab. > média0	1.081,7	2.657,0	651,6	1.490,3	1.077,9	2.664,3
Núm. horas trab. > média1	542,8	941,7	424,8	722,4	540,2	933,4
Proporção em idade ativa0	600,4	2.333,1	269,5	845,2	600,9	2.357,6
Proporção em idade ativa1	833,0	1.422,8	651,8	1.181,5	828,0	1.402,0
Proporção de brancos0	448,4	814,6	309,9	556,6	445,3	802,6
Proporção de brancos1	949,3	2.230,8	646,7	1.311,6	946,3	2.235,5
Proporção de homens0	682,7	1.279,3	434,7	912,9	678,8	1.261,9
Proporção de homens1	788,4	2.085,4	559,3	1.179,9	785,9	2.094,0

(continua)

(continuação)

Variáveis da família	Renda total 1		Renda de trabalho		Renda total 2	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Proporção ens. fundamental0	351,3	503,9	165,5	344,8	351,3	501,7
Proporção ens. fundamental1	901,6	2.097,4	645,5	1.235,8	897,4	2.099,5
Proporção ens. médio0	361,7	500,7	198,7	345,0	361,3	497,9
Proporção ens. médio1	1.078,3	2.382,4	778,9	1.390,3	1.073,1	2.385,5
Proporção ens. superior0	487,3	1.433,0	313,2	562,0	485,0	1.430,7
Proporção ens. superior1	2.102,5	2.755,4	1.541,2	2.100,2	2.095,4	2.769,3
Proporção trab. superior0	1.001,3	2.335,2	815,1	1.440,6	995,9	2.339,2
Proporção trab. superior1	507,4	1.069,5	223,6	402,6	506,7	1.066,5
Proporção trab. médio0	756,2	2.113,6	611,2	1.276,1	753,9	2.118,1
Proporção trab. médio1	735,1	1.308,5	375,0	733,1	731,2	1.303,1
Proporção trab. manual0	522,2	745,6	415,7	600,9	519,8	739,0
Proporção trab. manual1	907,2	2.276,7	578,5	1.322,3	903,7	2.280,1
Número de trabalhadores0	480,8	995,0	206,1	419,8	478,8	993,7
Número de trabalhadores1	817,3	1.969,8	591,0	1.188,0	814,0	1.971,6
Proporção > 1 ano emprego0	467,7	2.733,2	336,8	594,3	475,2	2.731,1
Proporção > 1 ano emprego1	808,7	1.536,2	549,1	1.162,7	803,4	1.539,4
Proporção de desempregados0	782,4	1.861,3	535,7	1.115,5	779,3	1.862,8
Proporção de desempregados1	252,2	827,6	161,1	348,9	250,1	821,7

(continua)

(continuação)

Variáveis da família	Renda total 1		Renda de trabalho		Renda total 2	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Proporção de trab. formais0	636,7	1.273,2	474,9	1.000,6	649,0	1.280,9
Proporção de trab. formais1	791,1	1.988,8	525,1	1.117,3	782,0	1.988,9
Proporção de trab. informais0	851,1	2.309,8	707,2	1.288,0	836,0	2.312,9
Proporção de trab. informais1	676,1	1.374,6	376,4	897,4	681,5	1.375,1
Proporção de trab. licença0	747,6	1.816,5	511,3	1.086,3	744,5	1.817,7
Proporção de trab. licença1	571,1	1.491,2	299,4	663,0	614,1	1.537,4
Horas de trab. família0	528,2	1.184,4	201,8	519,6	527,2	1.182,2
Horas de trab. família1	962,9	2.251,5	815,2	1.373,6	958,0	2.255,1

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Tabela construída com os dados da segunda observação de cada família; Renda total 1: renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: renda efetiva per capita, Renda total 2: renda habitual per capita somada aos rendimentos imputados.

Tabela 5. Diferença na média e no desvio-padrão das variáveis dependentes, dentro de cada categoria das variáveis independentes do chefe da família (renda em R\$)

Variáveis do chefe da família	Renda total 1		Renda de trabalho		Renda total 2	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Fx. etária chefe0	572,7	1.009,6	527,2	942,9	567,0	985,7
Fx. etária chefe1	915,3	2.330,7	495,1	1.207,0	914,8	2.342,2
Chefe branco0	449,5	794,5	312,4	547,7	446,4	783,5
Chefe branco1	962,8	2.262,0	654,5	1.328,7	959,8	2.266,5
Chefe homem0	687,1	2.250,5	407,7	898,3	684,1	2.241,3
Chefe homem1	781,8	1.509,5	570,2	1.175,9	778,8	1.519,8
Chefe casado0	836,8	2.472,8	497,8	1.254,3	834,9	2.484,5

(continua)

(continuação)

Variáveis do chefe da família	Renda total 1		Renda de trabalho		Renda total 2	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Chefe casado1	691,2	1.234,2	519,0	964,9	687,4	1.222,4
Chefe escolaridade1	344,5	481,1	176,6	368,4	344,9	477,8
Chefe escolaridade4	428,4	548,0	228,1	410,3	427,5	542,6
Chefe escolaridade5	359,1	464,5	233,5	285,4	357,7	460,5
Chefe escolaridade8	462,5	610,9	311,2	425,7	459,5	605,4
Chefe escolaridade9	415,0	528,9	306,9	391,4	413,7	524,5
Chefe escolaridade11	742,1	2.396,5	527,8	857,5	736,6	2.393,0
Chefe escolaridade15	2.217,4	2.895,2	1.616,2	2.201,9	2.211,5	2.912,7
Chefe qualif. superior	1.075,8	1.979,7	932,9	1.684,4	1.070,5	1.989,0
Chefe qualif. média	831,7	1.120,2	736,1	976,4	824,0	1.110,3
Chefe qualif. manual	416,6	550,8	357,2	447,1	415,7	543,2
Chefe empregado	800,7	1.495,0	695,9	1.274,2	796,5	1.497,8
Chefe desempregado	201,9	1.060,9	101,9	235,4	202,3	1.059,9
Chefe inativo	689,1	2.400,1	156,5	353,5	688,4	2.399,7
Chefe > 1 ano emprego0	569,3	2.319,5	147,1	439,1	572,8	2.318,0
Chefe > 1 ano emprego1	837,2	1.490,3	694,6	1.255,4	830,9	1.494,5
Chefe formal0	708,8	1.346,2	583,4	1.115,6	718,8	1.348,5
Chefe formal1	871,3	1.596,4	782,3	1.377,5	856,1	1.600,6

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Tabela construída com os dados da segunda observação de cada família; Renda total 1: renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: renda efetiva per capita, Renda total 2: renda habitual per capita somada aos rendimentos imputados.

A Tabela 6 é construída com o intuito de averiguar a existência de correlação entre as variáveis dependentes e as variáveis independentes, comparar os sinais encontrados para os coeficientes de correlação com os sinais esperados, com base na teoria e em trabalhos empíricos anteriores, bem como para levantar diferenças na magnitude das correlações quando são utilizadas diferentes variáveis dependentes.

Inicialmente, é possível observar que, conforme o esperado, há uma correlação positiva entre menor número de membros, menor proporção de crianças e adolescentes, maior proporção de membros em idade ativa, maior proporção de brancos e homens e os rendimentos das famílias. A correlação entre nível educacional e renda também é positiva e crescente. A correlação entre a proporção de trabalhadores em atividades de baixa qualificação e a renda é negativa, porém é positiva e crescente para as proporções de trabalhadores em atividades de média e alta qualificação. Em relação às características de acesso e inserção no mercado de trabalho, existe uma correlação positiva entre os rendimentos e: a proporção de membros trabalhando; a proporção de trabalhadores em atividades formais e com mais de um ano no emprego; e a média de horas semanais de trabalho da família. E uma correlação negativa, também esperada, entre: proporção de trabalhadores desempregados e em atividades informais.

As variáveis que apresentam resultados menos conclusivos são: a proporção de idosos nas famílias, que varia de acordo com a variável dependente escolhida e é positiva se a renda total *per capita* considerar os rendimentos imputados, e negativa se a renda total *per capita* considerar somente os rendimentos do trabalho; e a presença de trabalhadores com licença médica não remunerada, que apresenta correlação nula, possivelmente em decorrência do pequeno número de indivíduos com essa característica.

Para o chefe da família, as características positivamente relacionadas aos rendimentos da família e de acordo com as expectativas são: chefe branco, homem, com maior nível de escolaridade, em setores formais de trabalho e com mais de um ano no emprego atual. A variável para situação ocupacional do chefe da família também está de acordo com o esperado, pois apresenta correlação negativa com

os rendimentos em razão da forma como foi construída, ou seja, com maior valor para pior situação (última categoria é: fora da força de trabalho). As variáveis com resultados não conclusivos são idade do chefe, seu *status* marital e nível de qualificação, com sinais variando de acordo com a escolha da variável dependente.

Por último, cabe salientar que existem disparidades na magnitude das correlações relacionadas à determinação da variável dependente. Ao utilizar a renda efetiva somente, ou seja, sem a renda imputada do não trabalho, o valor das correlações é maior. Apesar de se tratar de uma análise incondicional, esses resultados podem indicar a possibilidade de se obterem estimações melhores, ou mais confiáveis, com essa variável dependente.

Tabela 6. Correlação entre variáveis explicativas e variáveis independentes (família e chefe) e variáveis de controle

Variáveis	Renda total 1	Renda de trabalho	Renda total 2
Membros	-0,16	-0,13	-0,16
Proporção de crianças	-0,12	-0,10	-0,12
Proporção de adolescentes	-0,11	-0,10	-0,11
Proporção de idosos	0,08	-0,09	0,08
Proporção em idade ativa	0,06	0,16	0,06
Proporção de brancos	0,14	0,16	0,14
Proporção de homens	0,02	0,07	0,02
Proporção ens. fundamental	0,17	0,25	0,17
Proporção ens. médio	0,23	0,32	0,23
Proporção ens. superior	0,34	0,44	0,34
Proporção de trab. manual	-0,12	-0,12	-0,12
Proporção de trab. médio	0,02	0,07	0,02
Proporção de trab. superior	0,11	0,22	0,11
Proporção de trabalhadores	0,13	0,30	0,13
Proporção > 1 ano emprego	0,07	0,21	0,07

(continua)

(continuação)

Variáveis	Renda total 1	Renda de trabalho	Renda total 2
Proporção de desempregados	-0,07	-0,09	-0,07
Proporção de trab. formais	0,04	0,16	0,04
Proporção de trab. informais	-0,04	-0,01	-0,04
Proporção de trab. licença	0,00	-0,01	0,00
Horas de trab. família	0,12	0,32	0,12
Idade do chefe	0,10	-0,04	0,10
Chefe branco	0,13	0,15	0,13
Chefe homem	0,02	0,07	0,02
Chefe casado	-0,04	0,00	-0,04
Chefe qualificação	-0,05	0,06	-0,05
Chefe escolaridade	0,25	0,34	0,25
Chefe cond. ocupação	-0,02	-0,20	-0,02
Chefe > 1 ano emprego	0,06	0,20	0,06
Chefe formal	0,01	0,14	0,01

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Tabela construída com os dados da segunda observação de cada família; Renda total 1: renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados; Renda de trabalho: renda efetiva per capita; Renda total 2: renda habitual per capita somada aos rendimentos imputados.

7.1.3. Proporção e heterogeneidade das famílias pobres na amostra: análise com a utilização das categorias específicas e agregadas de Hulme e Shepherd (2003)

A escolha de determinada linha ou corte para definição dos indivíduos ou famílias pobres de uma amostra qualquer é sempre arbitrária e varia com as opiniões e a base teórica de cada pesquisador. Cabe destacar, porém, que essa decisão impacta diretamente o cálculo de estatísticas de pobreza e extrema pobreza. No caso das estimações para a vulnerabilidade das famílias à pobreza, ou seja, a probabilidade, no período corrente, de que a família fique abaixo de determinado padrão de bem-estar, isso não é diferente e pode ser, inclusive, mais problemático. A

escolha da linha de pobreza também determina o número de vulneráveis e o grau de vulnerabilidade das famílias.

No presente trabalho, são realizados cálculos da proporção de pobres na amostra e realizadas análises para alguns grupos com características comuns, com a utilização de mais de uma linha de pobreza (as linhas utilizadas são apresentadas na metodologia). Porém, com a intenção de tornar mais fácil e clara a leitura, nos resultados das análises descritivas e também nos resultados para as estimações de vulnerabilidade à pobreza, somente são apresentadas as tabelas construídas com a utilização da linha de pobreza absoluta e administrativa com base no critério de elegibilidade do PBF. Cabe ressaltar que as tabelas, similares às tabelas 7, 8 e 9, construídas com base nas outras linhas de pobreza escolhidas para o trabalho estão contidas no Apêndice G.

Inicialmente, com o intuito de obter um panorama geral da magnitude da pobreza na amostra, bem como de sua evolução ao longo do período e sua concentração regional, são construídas três tabelas: percentagem e número de famílias pobres na amostra (Tabela 7); evolução da percentagem de famílias pobres entre 2002 e 2011 (Tabela 8); e percentagem de famílias pobres em cada RM (Tabela 9).

Essas tabelas permitem observar que são grandes as disparidades nas estatísticas para o número e a percentagem de famílias pobres na amostra, já que, com a utilização da soma da renda habitual e dos rendimentos imputados, como renda familiar, 11,3% da amostra são pobres; com a renda efetiva somada aos rendimentos imputados, esse número sobe para 12,3%; e, com a utilização da renda do trabalho, somente, a percentagem de pobres nas RMS analisadas chega a 28,1%.

Outro resultado encontrado é a diminuição da proporção de pobres ao longo do período analisado, 2002-2011. Independentemente da forma como a renda familiar é calculada, ocorre uma redução

expressiva. Por último, são observadas discrepâncias significativas na proporção de pobres entre as RMs pesquisadas, com maior percentagem para a RM de Recife, independentemente da determinação da renda da família.

Para finalizar os resultados das análises descritivas, cabe apresentar as evidências da heterogeneidade das famílias pobres da amostra, ou seja, mostrar como as famílias com alto grau de privação podem apresentar características demográficas e socioeconômicas distintas, que devem ser levadas em consideração no desenho de políticas públicas. Nesse contexto, analisa-se o perfil das famílias mediante a análise das variáveis independentes, inseridas em cada uma das categorias específicas e agregadas propostas por Hulme e Shepherd (2003). A Tabela 10 e a Tabela 11, que apresentam a análise sobre a diversidade socioeconômica e demográfica dos mais pobres, são construídas com a utilização da *proxy* para a renda familiar: soma da renda efetiva com a renda não trabalho imputada. As tabelas construídas com as outras *proxies* de rendimentos e com as outras linhas de pobreza testadas no trabalho estão presentes no Apêndice H. Cabe destacar que as categorias rotativamente pobres e ocasionalmente pobres são agregadas, já que, para cada família, estão disponíveis somente duas observações no tempo e, portanto, as duas categorias tratam das mesmas unidades de pesquisa.

Tabela 7. Famílias pobres de acordo com a variável dependente (renda em R\$)

Pobreza	Renda total 1	Renda de trabalho	Renda total 2
Famílias pobres	47.343	108.363	43.752
% pobres	12,3%	28,1%	11,3%

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).
Notas: Variáveis da segunda observação das famílias; Renda total 1: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita, Renda total 2: logaritmo natural da renda habitual per capita somada aos rendimentos imputados.

Tabela 8. Percentagem de famílias pobres por ano e variável dependente

Ano	Renda total 1	Renda de trabalho	Renda total 2
2002	19,9	35,6	18,5
2003	16,7	32,1	15,5
2004	15,8	32,0	14,6
2005	13,5	29,8	12,7
2006	11,2	26,9	10,4
2007	10,9	26,7	10,0
2008	10,3	26,0	9,5
2009	10,0	25,9	9,2
2010	9,1	24,7	8,3
2011	7,8	23,5	7,0

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Variáveis da segunda observação das famílias; Renda total 1: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita, Renda total 2: logaritmo natural da renda habitual per capita somada aos rendimentos imputados.

Tabela 9. Percentagem de famílias pobres por RM e por variável dependente

RM	Renda total 1	Renda de trabalho	Renda total 2
Recife	21,8	40,1	20,8
Salvador	18,4	33,2	17,6
Belo Horizonte	11,4	25,5	10,1
Rio de Janeiro	9,7	28,1	9,0
São Paulo	9,3	22,3	8,4
Porto Alegre	8,7	25,7	7,8

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Variáveis da segunda observação das famílias; Renda total 1: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita, Renda total 2: logaritmo natural da renda habitual per capita somada aos rendimentos imputados.

São visíveis as diferenças entre as categorias na estrutura demográfica das famílias: a proporção de crianças é maior nas categorias sempre pobres e usualmente pobres, enquanto a proporção de idosos e membros em idade ativa é maior nas categorias rotativamente ou ocasionalmente pobres e nunca pobres. Nas variáveis de educação

dos membros e do chefe da família, há predominância de adultos com ensino médio, fundamental e superior nas duas últimas categorias (ocasionalmente pobres e nunca pobres). Também existem disparidades nas variáveis que captam o acesso e a inserção no mercado de trabalho, com as duas últimas categorias apresentando proporções significativamente maiores de membros com: trabalho, com mais de um ano no trabalho e com emprego no setor formal. Além disso, as famílias das duas primeiras categorias apresentam menor proporção de brancos, menor média de horas semanais de trabalho, maior proporção de desempregados, chefe com idade média e número de anos de estudo menores.

A Tabela 11 confirma a heterogeneidade entre as famílias com pobreza crônica (junção das categorias específicas: sempre e usualmente pobres), pobreza transitória (rotativamente ou ocasionalmente pobres) e famílias nunca pobres.

Tabela 10. Média das variáveis dependentes e independentes da família e do chefe da família, por categoria específica de Hulme e Shepherd (2003)

Média das variáveis da família	Categorias específicas de Hulme e Shepherd (2003)			
	Sempre pobres	Usualmente pobres	Rotativamente pobres ou ocasionalmente pobres	Nunca pobres
Membros	4	4	3	3
Núm. membros > média	73,4%	77,8%	57,4%	62,3%
Proporção de crianças	27,0%	23,7%	12,6%	9,0%
Proporção de idosos	2,8%	3,3%	12,0%	12,6%
Proporção em idade ativa	31,0%	37,7%	54,6%	66,4%
Proporção de brancos	36,2%	37,3%	49,9%	60,6%
Proporção de homens	43,4%	44,3%	43,2%	46,8%
Proporção ens. fundamental	39,5%	42,2%	51,3%	66,8%

(continua)

(continuação)

Média das variáveis da família	Categorias específicas de Hulme e Shepherd (2003)			
	Sempre pobres	Usualmente pobres	Rotativamente pobres ou ocasionalmente pobres	Nunca pobres
Proporção ens. médio	19,3%	20,4%	32,2%	50,1%
Proporção ens. superior	2,2%	0,9%	6,3%	15,3%
Proporção trab. manual	29,1%	34,9%	27,9%	27,8%
Proporção trab. médio	4,9%	7,9%	10,6%	22,1%
Proporção trab. superior	18,9%	21,8%	23,1%	36,9%
Proporção de trabalhadores	5,5%	10,1%	19,8%	41,0%
Proporção > 1 ano emprego	26,3%	30,3%	34,4%	62,5%
Proporção de desempregados	18,1%	16,6%	11,1%	4,3%
Proporção de trab. formais	14,9%	23,3%	27,0%	51,8%
Proporção de trab. licença	0,4%	0,4%	0,3%	0,2%
Horas de trab. família	6	9	12	21
Núm. horas trab. > média	6,2%	14,0%	25,8%	56,5%
Idade do chefe	39	40	47	49
Fx. etária chefe	22,8%	27,0%	47,4%	52,6%
Chefe branco	36,4%	36,8%	50,2%	60,9%
Chefe homem	47,8%	52,9%	53,0%	65,8%
Chefe casado	49,6%	57,8%	49,9%	64,2%
Chefe qualificação	0,9	1,1	1,0	1,3
Chefe cond. ocupação	2,0	1,9	2,0	1,6
Chefe escolaridade	6	6	7	8
Chefe > 1 ano emprego	28,5%	33,7%	39,2%	72,6%
Chefe formal	69,0%	80,1%	72,9%	99,1%

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Tabela 11. Média das variáveis dependentes e independentes da família e do chefe da família, por categoria agregada de Hulme e Shepherd (2003)

Média das variáveis da família	Categorias agregadas de Hulme e Shepherd (2003)		
	Pobres crônicos	Pobres transitórios	Nunca pobres
Membros	4	3	3
Núm. de horas trab. > média	75,3%	57,4%	62,3%
Proporção de crianças	25,6%	12,6%	9,0%
Proporção de idosos	3,0%	12,0%	12,6%
Proporção em idade ativa	33,8%	54,6%	66,4%
Proporção de brancos	36,7%	49,9%	60,6%
Proporção de homens	43,8%	43,2%	46,8%
Proporção ens. fundamental	40,6%	51,3%	66,8%
Proporção ens. médio	19,7%	32,2%	50,1%
Proporção ens. superior	1,7%	6,3%	15,3%
Proporção de trab. manual	31,6%	27,9%	27,8%
Proporção de trab. médio	6,2%	10,6%	22,1%
Proporção de trab. superior	20,2%	23,1%	36,9%
Proporção de trabalhadores	7,5%	19,8%	41,0%
Proporção > 1 ano emprego	28,0%	34,4%	62,5%
Proporção de desempregados	17,5%	11,1%	4,3%
Proporção de trab. formais	18,5%	27,0%	51,8%
Proporção de trab. licença	0,4%	0,3%	0,2%
Horas de trab. família	7	12	21
Núm. de horas trab. > média	9,5%	25,8%	56,5%
Idade do chefe	39	47	49
Fx. etária do chefe	24,6%	47,4%	52,6%
Chefe branco	36,6%	50,2%	60,9%
Chefe homem	49,9%	53,0%	65,8%
Chefe casado	53,1%	49,9%	64,2%
Chefe qualificação	1,0	1,0	1,3
Chefe cond. ocupação	2,0	2,0	1,6
Chefe escolaridade	6	7	8
Chefe > 1 ano emprego	30,7%	39,2%	72,6%
Chefe formal	73,7%	72,9%	99,1%

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

7.2. Resultados das estimações para a vulnerabilidade das famílias à pobreza

7.2.1. Escolha do melhor modelo de determinação dos rendimentos das famílias e estimação dos parâmetros relevantes

A primeira etapa da estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza consiste na escolha do melhor modelo para o processo de determinação das informações de rendimentos das famílias. São testados os cinco modelos apresentados na metodologia, para as três variáveis dependentes propostas, e com versões para a presença/ausência de: controles, fator de correção para o viés de seleção e defasagem da variável dependente considerada. Dessa forma, são testadas, ao todo, sessenta especificações. De acordo com o critério escolhido para análise das regressões (basicamente o poder explicativo das variáveis independentes inseridas, ou R^2), para os modelos com estimação sem dados em painel (5.1A – 5.1D), as versões completas, com controles, fator de correção do viés de seleção e presença da defasagem da variável dependente, e com a utilização do vetor de variáveis independentes para o mesmo período de coleta da variável dependente, são consideradas melhores. Ou seja, é escolhida a especificação 5.1D, descrita por:

$$y_{ht} = X_{ht}\beta + \gamma_{ht-1} + e_{ht}.$$

Para os modelos com estimções em painel, as versões completas dos modelos também se mostram melhores. Embora se realizem o cálculo da vulnerabilidade das famílias à pobreza com dados em painel e a estimação por efeitos fixos, a utilização dessas estimativas finais para a construção de tabelas e análises mostra-se inviável, em decorrência do grande número de observações com variância negativa. Além disso, é possível constatar que os resultados encontrados para as variáveis dependentes – soma da renda habitual e dos rendimentos

imputados e soma da renda efetiva e dos rendimentos imputados – são muito semelhantes. Como essa tendência se mantém nas estimações para a vulnerabilidade das famílias, para a exposição dos resultados da presente seção, escolhe-se somente uma dessas duas variáveis (no caso, a soma da renda efetiva e dos rendimentos imputados), além da renda efetiva, sem imputações.³³

Dessa forma, a Tabela 12 apresenta os resultados das estimações realizadas com essas duas variáveis dependentes e sob a melhor especificação apontada. Inicialmente, é possível averiguar que o coeficiente de determinação (R^2) dos rendimentos do trabalho (sem a adição dos rendimentos do não trabalho imputados) é maior e chega a 0,73.

O intuito das estimações dessa primeira etapa, para além das análises dos sinais e da significância das variáveis independentes e de controle incluídas, é a obtenção dos resíduos da regressão para posterior utilização na etapa de geração dos parâmetros de interesse (aplicação do método FGLS em três estágios).

Tabela 12. Estimativas para os modelos escolhidos

Variáveis	M1	M2	Variáveis	M1	M2
Defasagem M1	0,118***		Núm. de horas trab. > média	0,0936***	0,256***
	(0,00)			(0,01)	(0,01)
Defasagem M2		0,060***	Idade do chefe	0,0264***	0,015***
		(0,00)		(0,00)	(0,00)
Termo correção seleção	0,10	3,79***	Idade do chefe2	-0,050***	-0,150***
	(0,31)	(0,43)		(0,01)	(0,01)
Membros	-0,0659***	-0,093***	Fx. etária do chefe	0,0192**	0,00
	(0,00)	(0,00)		(0,01)	(0,01)

(continua)

³³ Resultados das estimativas com dados em painel e estimativa por efeitos fixos e das estimativas com soma da renda habitual e dos rendimentos imputados são encontrados nos Apêndices I e J, respectivamente. Os resultados das estimativas para as outras especificações testadas também se encontram no Apêndice I.

(continuação)

Variáveis	M1	M2	Variáveis	M1	M2
Núm. de horas trab. > média	-0,0411***	0,033***	Chefe branco	0,0177*	0,033**
	(0,01)	(0,01)		(0,01)	(0,01)
Proporção de crianças	-0,298***	0,03	Chefe homem	0,0469***	0,026**
	(0,02)	(0,02)		(0,01)	(0,01)
Proporção de idosos	1,023***	-0,302***	Chefe casado	0,207***	0,139***
	(0,01)	(0,02)		(0,01)	(0,01)
Proporção em idade ativa	-0,0409***	-0,039***	Chefe qualif. manual	0,938***	-0,445*
	(0,01)	(0,01)		(0,13)	(0,19)
Proporção de brancos	0,105***	0,093***	Chefe qualif. média	0,960***	-0,437*
	(0,01)	(0,01)		(0,13)	(0,19)
Proporção de homens	0,109***	0,120***	Chefe qualif. superior	0,930***	-0,470*
	(0,01)	(0,01)		(0,13)	(0,19)
Proporção ens. fund.	0,103***	0,096***	Chefe escolaridade1	0,0999***	-0,040**
	(0,01)	(0,02)		(0,01)	(0,02)
Proporção ens. médio	0,247***	0,261***	Chefe escolaridade4	0,195***	0,00
	(0,01)	(0,02)		(0,01)	(0,01)
Proporção ens. superior	0,680***	0,696***	Chefe escolaridade5	0,265***	0,01
	(0,01)	(0,02)		(0,01)	(0,01)
Proporção de trab. manual	0,877***	4,805***	Chefe escolaridade8	0,285***	0,01
	(0,01)	(0,02)		(0,01)	(0,02)
Proporção de trab. médio	0,925***	5,012***	Chefe escolaridade9	0,326***	0,057**
	(0,01)	(0,02)		(0,02)	(0,02)
Proporção de trab. superior	0,982***	5,031***	Chefe escolaridade11	0,406***	0,01
	(0,01)	(0,02)		(0,01)	(0,02)

(continua)

(continuação)

Variáveis	M1	M2	Variáveis	M1	M2
Proporção de trabalhadores	0,371*** (0,01)	0,248*** (0,02)	Chefe escolaridade15	0,602*** (0,02)	0,075** (0,02)
Proporção > 1 ano emprego	0,0258* (0,01)	0,070*** (0,02)	Chefe empregado	omitted	omitted
Proporção de desempregados	-0,637*** (0,02)	-0,165*** (0,02)	Chefe desempregado	0,13 (0,13)	-0,26 (0,19)
Proporção de trab. formais	0,186*** (0,01)	0,336*** (0,01)	Chefe inativo	0,750*** (0,13)	-0,567** (0,19)
Proporção de trab. licença	-0,328*** (0,04)	-0,315*** (0,06)	Chefe > 1 ano emprego	0,108*** (0,01)	0,394*** (0,02)
Horas de trab. família	0,00973*** (0,00)	0,017*** (0,00)	Chefe formal	-0,051*** (0,01)	0,037*** (0,01)
Número de observações	385.998	385.998	Constante	0,18	-2,018**
R-quadrado	0,49	0,73	Número de observações	385.998	385.998
R-quadrado ajustado	0,49	0,73	R-quadrado	0,49	0,73
			R-quadrado ajustado	0,49	0,73

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Variáveis de controle omitidas na tabela; desvio-padrão entre parênteses; p-valor < 0,10: *, p-valor < 0,05: **, p-valor < 0,01: ***; "omitted": variável omitida por multicolinearidade; M1: modelo com variável dependente logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados e M2: modelo com variável dependente logaritmo natural da renda efetiva per capita; defasagem M1: defasagem da variável dependente do M1 e defasagem M2: defasagem da variável dependente do M2.

7.2.2. Cálculo dos parâmetros de interesse

A segunda etapa consiste na estimação conjunta da equação dos rendimentos e da equação para a variância da renda, com a utilização dos resíduos extraídos na primeira etapa e aplicação do método FGLS em três estágios, com a finalidade de se obterem os parâmetros de interesse.

Os resultados da estimação são apresentados na Tabela 13. A estimação da equação para a média dos rendimentos possibilita que se verifique a existência de diferenças na significância de algumas variáveis quando a variável dependente muda. Cabe destacar que o fator de correção para o viés de seleção só é significativo nas estimações para renda efetiva sem imputações. Além disso, a defasagem mostra-se significativa em ambos os casos, o que evidencia dependência dos rendimentos em relação à condição inicial das famílias.

De maneira geral, os sinais das variáveis estão em consonância com o esperado e com os resultados apontados por outros trabalhos teóricos e empíricos: maior proporção de membros ou chefe da família branco, do sexo masculino, com maior nível educacional e com mais de um ano no emprego atual; maior proporção de membros ocupados e em setores de atividade formal e maior número de horas semanais de trabalho; e chefe casado, todos são fatores relacionados a maior renda média para as famílias. Por outro lado, maior número de membros e maior proporção de trabalhadores desempregados ou com licença médica diminuem a renda média das famílias. O efeito da idade do chefe da família também é coerente com as expectativas: é positivo mas decrescente com o aumento da idade.

Os resultados que divergem nas estimações para as duas variáveis dependentes analisadas são: número de membros acima da média amostral e proporção de crianças, cujos resultados para a variável com imputações se mostram de acordo com o esperado, proporção de idosos, que, embora cause impacto negativo na renda do trabalho, tem efeito positivo sobre os rendimentos totais, com imputações (possível efeito positivo de aposentadorias e pensões no orçamento familiar), bem como as variáveis para condição de ocupação e setor de atividade (formal ou informal) do chefe, para as quais os resultados com a

variável sem imputações são mais coerentes. Cabe destacar que a proporção em idade ativa, para a qual se espera impacto positivo sobre os rendimentos, apresenta sinal negativo e significativa, porém de pequena magnitude, o que pode evidenciar a necessidade de um tratamento posterior para essa variável.

Por fim, é importante destacar que a maior parte das categorias de nível educacional do chefe da família não apresenta impacto significativo nos rendimentos do trabalho (somente a presença de chefes com nove e 15 anos de educação mostra-se significativa), porém o efeito da proporção de membros da família com cada grau de escolaridade é significativo e crescente, para as duas variáveis dependentes consideradas.

Tabela 13. Resultados da estimação dos parâmetros de interesse

Variáveis	Média		Variância	
	M1	M2	M1	M2
Defasagem M2		0,0625***		
		(0,00)		
Defasagem M1	0,117***			
	(0,00)			
Termo correção seleção	0,07	3,854***	0,00316***	0,00608***
	(0,31)	(0,43)	(0,00)	(0,00)
Membros	-0,0660***	-0,0933***	0,0000119***	0,0000240***
	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
Núm. horas trab. > média	-0,0412***	0,0331***	-0,0000121***	-0,0000234***
	(0,01)	(0,01)	(0,00)	(0,00)
Proporção de crianças	-0,298***	0,03	-0,00000997***	-0,0000227***
	(0,02)	(0,02)	(0,00)	(0,00)
Proporção de idosos	1,024***	-0,300***	-0,00000195***	0,00000242**
	(0,01)	(0,02)	(0,00)	(0,00)
Proporção em idade ativa	-0,0408***	-0,0393***	0,0000128***	0,0000239***
	(0,01)	(0,01)	(0,00)	(0,00)

(continua)

(continuação)

Variáveis	Média		Variância	
	M1	M2	M1	M2
Proporção de brancos	0,106*** (0,01)	0,0926*** (0,01)	-0,0000145*** (0,00)	-0,0000288*** (0,00)
Proporção de homens	0,109*** (0,01)	0,120*** (0,01)	0,0000148*** (0,00)	0,0000290*** (0,00)
Proporção ens. fundamental	0,103*** (0,01)	0,0953*** (0,02)	0,0000120*** (0,00)	0,0000236*** (0,00)
Proporção ens. médio	0,248*** (0,01)	0,261*** (0,02)	-0,0000167*** (0,00)	-0,0000338*** (0,00)
Proporção ens. superior	0,681*** (0,01)	0,694*** (0,02)	0,0000202*** (0,00)	0,0000391*** (0,00)
Proporção trab. manual	0,876*** (0,01)	4,803*** (0,02)	0,0000508*** (0,00)	0,0000997*** (0,00)
Proporção trab. médio	0,925*** (0,01)	5,009*** (0,02)	0,0000572*** (0,00)	0,000113*** (0,00)
Proporção trab. superior	0,982*** (0,01)	5,028*** (0,02)	0,0000516*** (0,00)	0,000101*** (0,00)
Proporção de trabalhadores	0,372*** (0,01)	0,248*** (0,02)	-0,0000329*** (0,00)	-0,0000627*** (0,00)
Proporção > 1 ano de emprego	0,0263* (0,01)	0,0691*** (0,02)	-0,0000223*** (0,00)	-0,0000425*** (0,00)
Proporção de desempregados	-0,637*** (0,02)	-0,165*** (0,02)	0,0000813*** (0,00)	0,000159*** (0,00)
Proporção de trab. formais	0,186*** (0,01)	0,336*** (0,01)	-0,0000119*** (0,00)	-0,0000234*** (0,00)
Proporção de trab. licença	-0,328*** (0,04)	-0,316*** (0,06)	0,00183*** (0,00)	0,00359*** (0,00)

(continua)

(continuação)

Variáveis	Média		Variância	
	M1	M2	M1	M2
Horas trab. família	0,00975*** (0,00)	0,0167*** (0,00)	0,000000934*** (0,00)	0,00000183*** (0,00)
Núm. horas trab. > média	0,0937*** (0,01)	0,256*** (0,01)	-0,00000627*** (0,00)	-0,0000123*** (0,00)
Idade do chefe	0,0264*** (0,00)	0,0149*** (0,00)	-0,00000342*** (0,00)	-0,0000067*** (0,00)
Idade do chefe2	-0,0499*** (0,01)	-0,149*** (0,01)	0,0000355*** (0,00)	0,0000714*** (0,00)
Faixa etária do chefe	0,0192** (0,01)	0,00 (0,01)	0,00000267*** (0,00)	0,00000512*** (0,00)
Chefe branco	0,0178* (0,01)	0,0327** (0,01)	0,0000102*** (0,00)	0,0000201*** (0,00)
Chefe homem	0,0470*** (0,01)	0,0258** (0,01)	-0,0000132*** (0,00)	-0,0000258*** (0,00)
Chefe casado	0,207*** (0,01)	0,138*** (0,01)	-0,00000566*** (0,00)	-0,0000099*** (0,00)
Chefe qualif. manual	0,01 (0,01)	0,0250* (0,01)	-0,00000263*** (0,00)	-0,0000059*** (0,00)
Chefe qualif. média	0,0297** (0,01)	0,0330* (0,01)	0,00000846*** (0,00)	0,0000162*** (0,00)
Chefe qualif. superior	<i>omitted</i>	<i>omitted</i>	<i>omitted</i>	<i>omitted</i>
Chefe escolaridade1	0,100*** (0,01)	-0,0399** (0,02)	-0,0000222*** (0,00)	-0,0000433*** (0,00)
Chefe escolaridade4	0,195*** (0,01)	0,00 (0,01)	-0,0000381*** (0,00)	-0,0000741*** (0,00)
Chefe escolaridade5	0,265*** (0,01)	0,01 (0,01)	-0,0000349*** (0,00)	-0,0000676*** (0,00)
Chefe escolaridade8	0,285*** (0,01)	0,01 (0,02)	-0,0000335*** (0,00)	-0,0000649*** (0,00)
Chefe escolaridade9	0,326***	0,0572**	0,0000343***	0,0000677***

(continua)

(continuação)

Variáveis	Média		Variância	
	M1	M2	M1	M2
	(0,02)	(0,02)	(0,00)	(0,00)
Chefe escolaridade11	0,407***	0,01	-0,0000401***	-0,0000772***
	(0,01)	(0,02)	(0,00)	(0,00)
Chefe escolaridade15	0,603***	0,0752**	-0,0000367***	-0,0000698***
	(0,02)	(0,02)	(0,00)	(0,00)
Chefe empregado	0,930***	-0,468*	-0,0177***	-0,0347***
	(0,13)	(0,19)	(0,00)	(0,00)
Chefe desempregado	0,13	-0,25	-0,0176***	-0,0346***
	(0,13)	(0,19)	(0,00)	(0,00)
Chefe inativo	0,749***	-0,564**	-0,0177***	-0,0347***
	(0,13)	(0,19)	(0,00)	(0,00)
Chefe > 1 ano emprego	0,108***	0,393***	0,00000704***	0,0000132***
	(0,01)	(0,02)	(0,00)	(0,00)
Chefe formal	-0,0510***	0,0371***	0,00	0,00
	(0,01)	(0,01)	(0,00)	(0,00)
Constante	0,50	-2,863***	0,0185***	0,0363***
	(0,47)	(0,65)	(0,00)	(0,00)

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Variáveis de controle omitidas na tabela; desvio-padrão entre parênteses; p-valor < 0,10: *, p-valor < 0,05: **, p-valor < 0,01: ***; “omitted”: variável omitida por multicolinearidade; M1: modelo com variável dependente logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados e M2: modelo com variável dependente logaritmo natural da renda efetiva per capita; desvios-padrão das estimações para a variância dos rendimentos aparecem com valor zero em razão de seu pequeno tamanho e arredondamento das casas decimais; defasagem M1: defasagem da variável dependente do M1 e defasagem M2: defasagem da variável dependente do M2.

7.2.3. As estimativas para a vulnerabilidade das famílias

Os parâmetros gerados na estimação, concomitante, das equações de determinação dos rendimentos e da variância da renda, sob a hipótese de distribuição normal para os rendimentos, são utilizados para se

construir o indicador de vulnerabilidade das famílias à pobreza, ou seja, a probabilidade no período corrente de que uma família se situe abaixo de um padrão de bem-estar no período seguinte. Os cálculos são feitos com a comparação do predito da equação de rendimentos em relação ao critério de elegibilidade do PBF (linha escolhida para a exposição dos resultados). Por fim, são consideradas vulneráveis as famílias com probabilidade superior a 0,5 de ficar abaixo da linha de pobreza.

Com o indicador construído de acordo com as especificações metodológicas descritas, calcula-se a percentagem de famílias vulneráveis na amostra total e para cada um dos anos de análise. Em primeiro lugar, é possível verificar que o montante de famílias vulneráveis varia de acordo com a determinação da variável dependente. Por meio da Tabela 14, verifica-se que a percentagem de famílias vulneráveis na amostra é de 13,4%, se a renda imputada do não trabalho for considerada, e de 25,2%, quando a variável dependente considerada é a renda do trabalho efetiva sem imputações.

Tabela 14. Percentual e número de famílias vulneráveis na amostra

Vulnerabilidade	Renda total	Renda de trabalho
Famílias vulneráveis	51.736	97.158
% vulneráveis	13,4	25,2

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita.

Tabela 15. Evolução do percentual de vulneráveis ao longo do período analisado

Ano	Renda total	Renda de trabalho
2002	15,7	24,4
2003	17,3	26,4
2004	16,9	27,5
2005	14,6	26,0

(continua)

(continuação)

Ano	Renda total	Renda de trabalho
2006	12,8	25,1
2007	12,8	24,7
2008	11,9	24,6
2009	11,6	24,7
2010	11,0	24,2
2011	9,3	22,8

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita.

Além disso, as duas estimativas apontam para uma queda da vulnerabilidade ao longo do período analisado (Tabela 15). A queda mais acentuada ocorre para a vulnerabilidade calculada com a soma de aposentadorias, pensões, transferências, juros e aluguéis à renda do trabalho, o que pode ser evidência do efeito das políticas públicas de transferências de renda (PBF e aumento nos repasses da previdência) na vulnerabilidade das famílias à pobreza. Ao se considerarem somente os rendimentos do trabalho, a vulnerabilidade ainda apresenta valor elevado em 2011, mas também sofre queda ao longo da década, o que pode ser efeito da melhora nas condições salariais e no mercado de trabalho, ou seja, seria um impacto livre de políticas de transferência e de melhora em ganhos com aluguéis ou juros.

7.2.4. A heterogeneidade das famílias vulneráveis

A última parte dos resultados trata da utilização das estimativas de vulnerabilidade para a criação de agregações ou grupos com características comuns, com o objetivo de delinear o perfil das famílias vulneráveis. Inicialmente, são construídas as matrizes M1 e M2, apresentadas na metodologia, para a comparação entre pobreza, situação de privação já determinada ou *ex post*, e vulnerabilidade, a probabilidade

corrente ou *ex ante* de queda na pobreza no ano posterior. Cada uma dessas matrizes apresenta, em suas linhas, as categorias específicas (Tabela 16A) ou agregadas (Tabela 16B) de pobreza, sugeridas por Hulme e Shepherd (2003), e, em suas colunas, a situação de vulnerabilidade da família (vulnerável ou não vulnerável).

Os resultados para o indicador calculado com os rendimentos do trabalho e do não trabalho permitem concluir que, aproximadamente, somente 51% das famílias vulneráveis são sempre ou usualmente pobres, enquanto 30% dessas famílias sofrem de pobreza rotativa ou ocasional e 28% são nunca pobres. Por outro lado, com o indicador calculado somente com os rendimentos do trabalho, 77% dos vulneráveis são sempre ou usualmente pobres e somente 5%, aproximadamente, consistem em famílias não pobres. Esses dados sugerem que a vulnerabilidade relacionada à renda do trabalho está muito mais vinculada a uma situação de pobreza permanente das famílias (rendimentos do trabalho abaixo da linha de pobreza por um período maior) do que à variância dos rendimentos, principal causa da pobreza transitória. Já a vulnerabilidade calculada com base na renda total (renda do trabalho e do não trabalho) mostra melhor distribuição entre as categorias de pobreza, o que pode ser evidência do papel da instabilidade advinda de alguns rendimentos do não trabalho, como transferências de renda com caráter condicional ou transferências privadas, juros e aluguéis, no grau de vulnerabilidade das famílias.

Tabela 16A. Quem são os vulneráveis (Matriz M1) (em %)

Categorias Hulme e Shepherd (2003)	Renda total		Renda de trabalho	
	Vulneráveis	Não vulneráveis	Vulneráveis	Não vulneráveis
SP	26,5	1,4	64,7	3,3

(continua)

(continuação)

Categorias Hulme e Shepherd (2003)	Renda total		Renda de trabalho	
	Vulneráveis	Não vulneráveis	Vulneráveis	Não vulneráveis
UP	14,9	1,7	12,1	3,6
RP e OP	30,1	8,5	18,1	11,2
NP	28,5	88,3	5,1	81,9

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Matriz M1: para categorias específicas; Categorias: SP – sempre pobres, UP – usualmente pobres, RP e OP – rotativamente pobres e ocasionalmente pobres, NP – nunca pobres; Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita.

Tabela 16B. Quem são os vulneráveis (Matriz M2) (em %)

Categorias Hulme e Shepherd (2003)	Renda total		Renda de trabalho	
	Vulneráveis	Não vulneráveis	Vulneráveis	Não vulneráveis
CT	41,4	3,2	76,7	6,9
TP	30,1	8,5	18,1	11,2
NUP	28,5	88,3	5,1	81,9

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Matriz M2: para categorias agregadas; Categorias: CP – cronicamente pobres, TP – pobres transitórios, NUP – não pobres; Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita.

Em relação às disparidades regionais, é possível verificar que a maior proporção de famílias vulneráveis ocorre na RM de Recife, repetindo o padrão de predominância da pobreza. As menores proporções são encontradas na RM de Porto Alegre, se a renda do não trabalho for considerada para o cálculo, ou na RM de São Paulo, se a vulnerabilidade for estabelecida somente com base na renda do trabalho. Esse fato pode ser uma evidência de diferenças regionais nos fatores relacionados à vulnerabilidade das famílias.

As três últimas tabelas desta seção buscam relacionar algumas características do chefe da família ao grau de vulnerabilidade calculado. As características investigadas são: sexo, nível educacional e setor

de atividade (formal, informal) dos chefes. Em consonância com os trabalhos realizados para a situação de pobreza das famílias, a condição de vulnerabilidade, probabilidade acima de 0,5 de entrar na pobreza no ano posterior, também está mais presente nas famílias chefiadas por mulheres, independentemente da forma com que são calculados os rendimentos.

Tabela 17. Onde estão os vulneráveis (em %)

RM	Renda total	Renda de trabalho
Recife	24,0	36,1
Salvador	19,8	28,7
Belo Horizonte	12,3	22,7
Rio de Janeiro	10,7	25,4
São Paulo	10,2	19,7
Porto Alegre	9,6	24,0

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita.

Em relação aos anos de estudo do chefe, os menores percentuais de vulneráveis aparecem em famílias cujos chefes têm ensino médio completo ou ensino superior, enquanto os maiores percentuais, nas famílias com chefes sem qualquer escolaridade ou com ensino básico incompleto. Cabe destacar que, para a vulnerabilidade associada aos rendimentos do trabalho, o efeito da escolaridade do chefe no grau de vulnerabilidade das famílias é proporcionalmente maior, já que é relativamente mais alta a percentagem de vulneráveis entre as famílias cujos chefes não têm escolaridade ou têm ensino básico incompleto, e relativamente mais baixa a percentagem de vulneráveis entre as famílias cujos chefes têm ensino médio completo ou ensino superior.

Por último, o setor de atividade do chefe também é um fator relacionado ao grau de vulnerabilidade da família, já que o percentual de

vulneráveis entre as famílias com chefes em setores informais é maior do que o percentual entre as famílias com chefes em setores formais. A disparidade entre as percentagens é ainda maior quando a vulnerabilidade considerada está relacionada somente aos rendimentos do trabalho, ou seja, a condição de emprego do chefe em setores informais, intrinsecamente mais instáveis, já que não há garantias legais de ganho constante para os trabalhadores, pode estar relacionada à maior probabilidade de entrada futura na pobreza, se a família não contar com outras fontes de rendimento.

Tabela 18. Vulnerabilidade e sexo do chefe da família (em %)

Chefe	Renda total	Renda de trabalho
Mulher	20,1	35,6
Homem	9,2	18,6

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita.

Tabela 19. Vulnerabilidade e educação do chefe da família (em %)

Anos de estudo	Renda total	Renda de trabalho
0	25,3	52,7
1	22,6	42,7
4	16,8	34,2
5	19,5	29,8
8	13,5	21,9
9	17,6	21,2
11	7,6	14,6
15	1,1	12,5

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita.

Tabela 20. Vulnerabilidade e setor de atividade do chefe da família (em %)

Setor de atividade	Renda total	Renda de trabalho
Informal	29,8	61,2
Formal	1,8	2,0

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita.

7.3. Análises de robustez

Para avaliar a robustez dos indicadores de vulnerabilidade calculados no presente trabalho, são estabelecidas três análises distintas, com base no artigo de Christiaensen e Boisvert (2000). A primeira análise é a comparação entre a vulnerabilidade média em um período (t) e a pobreza no período subsequente ($t + 1$). O intuito dessa comparação é verificar se as percentagens esperadas de pobres e de não pobres, determinadas pelo cálculo *ex ante* da vulnerabilidade, para o período $t + 1$, guardam relação com a percentagem de pobres calculada *ex post*, ou seja, com a pobreza realizada. Como tentativa de se estabelecer a análise para famílias com características comuns nos dois pontos do tempo, os resultados são tabelados de acordo com a escolaridade do chefe da família. A Tabela 21 e a Tabela 22 apresentam os resultados para a vulnerabilidade calculada, respectivamente, com os rendimentos totais (trabalho e não trabalho) e os rendimentos do trabalho. Apesar de o indicador antecipar corretamente a situação de privação de grande parte das famílias da amostra (casos em que famílias são vulneráveis em t e pobres em $t + 1$ ou não vulneráveis em t e não pobres em $t + 1$), entre 80% e 96% para a renda total e entre 77% e 90% para a renda do trabalho, para todos os grupos analisados existe uma taxa de não acerto que é ainda maior entre as famílias com menor nível de escolaridade e, como visto nos resultados, potencialmente mais vulneráveis.

Essa imperfeição pode estar relacionada ao fato de o agrupamento ser realizado somente com a escolaridade do chefe, ou seja, sem utilizar quaisquer técnicas de *matching*.

Tabela 21. Vulnerabilidade (*t*) e pobreza (*t* + 1), categorias de educação (renda total) (em %)

Educação do chefe	Até ensino básico completo		Até ensino fundamental completo		Até ensino médio completo		Ensino superior completo	
	P (<i>t</i> +1)	NP (<i>t</i> +1)	P (<i>t</i> +1)	NP (<i>t</i> +1)	P (<i>t</i> +1)	NP (<i>t</i> +1)	P (<i>t</i> +1)	NP (<i>t</i> +1)
Vulneráveis (<i>t</i>)	7,4	12,4	5,4	9,5	2,5	5,9	0,4	1,5
Não vulneráveis (<i>t</i>)	8,4	71,8	7,4	77,8	5,3	86,4	2,7	95,5

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).
 Notas: Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados; P: pobres, NP: não pobres.

Tabela 22. Vulnerabilidade (*t*) e pobreza (*t* + 1), categorias de educação (renda de trabalho) (em %)

Educação do chefe	Até ensino básico completo		Até ensino fundamental completo		Até ensino médio completo		Ensino superior completo	
	P (<i>t</i> +1)	NP (<i>t</i> +1)	P (<i>t</i> +1)	NP (<i>t</i> +1)	P (<i>t</i> +1)	NP (<i>t</i> +1)	P (<i>t</i> +1)	NP (<i>t</i> +1)
Vulneráveis (<i>t</i>)	24,9	10,5	13,4	8,4	9,4	5,8	9,5	3,4
Não vulneráveis (<i>t</i>)	12,9	51,8	11,0	67,2	8,6	76,3	6,1	81,0

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).
 Notas: Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita; P: pobres, NP: não pobres.

A segunda análise consiste na avaliação da sensibilidade, grau de acuidade na identificação dos pobres, e da especificidade, grau de acuidade na identificação dos não pobres, do indicador. O índice de sensibilidade, cuja forma de cálculo é apresentada na metodologia, varia entre 0 (nenhum poder de previsão) e 1 (poder de previsão total). Por

meio da Tabela 23, é possível observar que o indicador calculado com os rendimentos totais apresenta sensibilidade de 0,42 e especificidade de 0,90, ou seja, consegue prever a situação de pobreza de 42% das famílias que se tornam pobres e 90% da condição de não pobreza das famílias não pobres, em cada período. Os resultados para o indicador calculado com os rendimentos do trabalho são ainda melhores, já que essa medida é capaz de prever a situação de pobreza de 61% das famílias pobres, para um grau de especificidade praticamente igual ao do outro indicador.

Os resultados dessa segunda análise já sugerem que o cálculo da vulnerabilidade das famílias à pobreza pode ser bastante informativo para o estabelecimento de políticas públicas que têm o objetivo de prevenir a ocorrência de queda na pobreza de um grande número de famílias.

Tabela 23. Sensibilidade e especificidade do indicador de vulnerabilidade

	Renda total	Renda de trabalho
Sensibilidade	0,42	0,61
Especificidade	0,90	0,89

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).
Notas: Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita.

Tabela 24. Coeficiente de correlação de Spearman

	Renda total	Renda de trabalho
Spearman	-0,349	-0,593
p-valor	0,0000	0,0000

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).
Notas: Cálculo da correlação para um mesmo período; Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita.

Por fim, os coeficientes de correlação de Spearman, calculados para os dois rendimentos estabelecidos, indicam que existe correlação

negativa e significativa entre o indicador de vulnerabilidade e a renda *per capita* da família, ou seja, é possível rejeitar a hipótese nula de independência entre as duas variáveis analisadas. Dessa forma, é possível inferir que o coeficiente expressa, de alguma maneira, o grau de privação de bem-estar e a probabilidade de privação futura das famílias. Para fins de comparação, Christiaensen e Boisvert (2000), para suas estimativas, encontram um coeficiente de correlação de Spearman de -0,45 e indicadores de sensibilidade e especificidade de 0,87 e 0,40, respectivamente. Dessa forma, o indicador calculado no presente trabalho, com base unicamente nos rendimentos do trabalho, apresenta grau de precisão maior do que o alcançado nas estimativas desses autores. O indicador construído com base nos rendimentos totais não apresenta acuidade tão expressiva, mas também tem bom desempenho.

8. Conclusões

O presente estudo permite concluir, em primeiro lugar, que, apesar das limitações da maioria das bases de microdados no Brasil, principalmente com estrutura de painel e acompanhamento das famílias ao longo do tempo, o desenvolvimento de pesquisas sobre a vulnerabilidade das famílias à pobreza é possível e pode ser muito informativo. A utilização da Pesquisa Mensal de Emprego (PME/IBGE) é viável quando se estabelecem alguns tratamentos para o problema do atrito, da identificação do indivíduo, da família ou do domicílio e da falta de informações sobre os rendimentos do não trabalho das famílias (pensões, aposentadorias, transferências, juros e aluguéis).

As análises descritivas realizadas possibilitam traçar o perfil das famílias da amostra e concluir sobre sua heterogeneidade, inclusive das famílias com maior grau de privação. Cabe destacar que são corroborados alguns resultados encontrados em outras pesquisas: a escolha da linha de pobreza impacta direta e significativamente as estatísticas de pobreza; ocorre importante diminuição da proporção de pobres nas RMs analisadas no período de 2002 a 2011; existem grandes disparidades regionais no bem-estar das famílias e, na amostra utilizada, encontra-se maior percentagem de pobres na RM de Recife, independentemente da forma como é calculada a renda da família. Além disso, a categorização proposta por Hulme e Shepherd (2003) permite observar que as famílias sempre ou usualmente pobres apresentam características demográficas, socioeconômicas e de acesso e inserção no mercado de trabalho distintas das famílias com pobreza transitória ou classificadas como nunca pobres.

O segundo papel das análises descritivas é fornecer informações que possam guiar a execução das estimações da vulnerabilidade

das famílias à pobreza. Nesse contexto, cabe citar algumas escolhas realizadas com base nas evidências apresentadas nesses primeiros resultados. Inicialmente, verifica-se que a renda imputada do não trabalho aumenta em 32% a renda *per capita* média das famílias, enquanto a diferença entre a renda efetiva (renda do trabalho que leva em consideração choques mensais, positivos ou negativos, na renda habitual das famílias) e a renda habitual (renda habitualmente recebida pelas famílias ou renda esperada) é de pequena magnitude. Esse fato permite concluir que a comparação mais viável ocorre entre as estimações da vulnerabilidade com a utilização da renda efetiva e com a utilização da renda efetiva somada aos rendimentos do não trabalho. Além disso, ao constatar a existência de grande disparidade nas estatísticas geradas para o número de pobres da amostra, relacionada à linha de pobreza aplicada, efetua-se a escolha metodológica de se empregar o critério de elegibilidade do PBF para gerar os principais resultados do trabalho.

As estimações para a vulnerabilidade à pobreza, além de possibilitarem a determinação do número e da percentagem de famílias em situação de risco de queda na pobreza no ano posterior, permitem a realização de análises de heterogeneidade. Em primeiro lugar, por meio dos resultados da pesquisa, é possível verificar que a percentagem de famílias vulneráveis na amostra é de 13,4%, quando a renda imputada do não trabalho é considerada, e de 25,2%, quando a variável dependente considerada é a renda do trabalho sem imputações. Além disso, ambas as estimativas apontam para queda da vulnerabilidade ao longo do período analisado, ainda mais acentuada quando os rendimentos de aposentadorias, pensões, transferências, juros e aluguéis são considerados.

Na comparação entre pobreza e vulnerabilidade, é possível observar que a vulnerabilidade relacionada à renda do trabalho está muito mais relacionada a uma situação de pobreza permanente das famílias,

enquanto a vulnerabilidade calculada com base na renda total aponta para melhor distribuição entre as categorias de pobreza.

A investigação sobre as características dos chefes associadas ao maior grau de vulnerabilidade das famílias permite concluir que maior nível de escolaridade, sexo masculino e inserção em setores formais do mercado de trabalho são fatores responsáveis pela menor probabilidade de entrada na pobreza no período posterior.

Por fim, os resultados das análises de robustez mostram que o indicador construído para a vulnerabilidade das famílias à pobreza apresenta valores relativamente altos para sensibilidade e especificidade, e os resultados para o indicador calculado com os rendimentos do trabalho são ainda melhores, já que é possível prever a situação de pobreza de 61% das famílias que se tornam pobres e 89% da condição de não pobreza das famílias não pobres, em cada período. A diferença no desempenho dos dois indicadores calculados pode estar relacionada à imputação da renda não trabalho, já que, mesmo nas análises descritivas e etapa de estimação para os rendimentos das famílias, os resultados para a renda do trabalho mostram-se mais robustos.

Cabe salientar que, apesar da robustez do indicador calculado, a metodologia empregada apresenta algumas limitações, as quais são passíveis de correção ou aperfeiçoamento em trabalhos futuros. Em primeiro lugar, o indicador final é construído por meio das estimações que utilizam as informações de períodos anteriores das famílias (condições iniciais) e estimador FGLS em três estágios, ou seja, não é calculado com a utilização de estimadores de dados em painel. Como citado no texto, a segunda etapa da estimação da vulnerabilidade mostra que, ao utilizar estimador de efeitos fixos, um grande número de observações (mais de 80%) é excluído por apresentar variância negativa. Esse problema já é apontado por Chaudhuri (2001) e está relacionado à especifi-

cação linear simples adotada para a variância, a qual pode ser substituída por especificações que garantam valores positivos para os parâmetros.

Além disso, na etapa de determinação do grau de vulnerabilidade das famílias, a distribuição de probabilidade assumida trata-se da normal-padrão. Esse procedimento é estabelecido na maior parte dos trabalhos sobre o tema. Porém, é possível realizar avanços metodológicos, por meio da aplicação de testes de normalidade aos dados de rendimentos, e, no caso de rejeição da hipótese nula de normalidade, utilizar modelos não paramétricos de regressão, a fim de encontrar a melhor distribuição de probabilidade para estimação da vulnerabilidade à pobreza.

A terceira limitação deste estudo está ligada à natureza da base de dados utilizada. Como já apontado, a grande vantagem da PME consiste em apresentar mais de uma observação para cada unidade de pesquisa, o que permite a realização de estimações mensais, anuais e, até mesmo, para mais de um ano com a construção de pseudopainéis de cortes. Porém, quando se trata de estimar a vulnerabilidade das famílias, é uma base com considerável falta de informações. Em primeiro lugar, só apresenta dados de rendimentos do trabalho, fazendo necessariamente a imputação de dados do não trabalho; em segundo lugar, não apresenta dados sobre ativos físicos (imóveis, veículos e bens domésticos) e produtivos (máquinas e equipamentos) das famílias; além disso, não informa sobre acesso a crédito, na forma de empréstimos, ou sobre a posse de aplicações financeiras ou poupança de precaução das famílias.

A disponibilidade desses dados faz-se importante na medida em que a venda de ativos físicos ou produtivos e/ou o saque de recursos financeiros, em momentos de choque nos rendimentos, são fatores capazes de levar à diminuição da vulnerabilidade das famílias. Dessa forma, cabe dizer que a vulnerabilidade calculada neste estudo pode apresentar algum grau de sobre-estimação, apesar da robustez comprovada. Para amenizar

esse problema, informações de outras bases de microdados, com metodologias de pesquisa semelhantes, poderiam ser imputadas na PME. Uma forma alternativa de se obter mais consistência nas estimativas é a utilização de dados de consumo como medida de bem-estar, no lugar da renda, já que o consumo capta a utilização de mecanismos de suavização em momentos de choque. Nesse contexto, cabe citar o trabalho de Ribas (2007), desenvolvido com a utilização da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF). Outra maneira de se contornarem as limitações atuais da PME, com possível aplicação a partir de 2013, é a aplicação da Pnad contínua, uma base de dados do IBGE que substituirá a Pnad tradicional e apresentará versões trimestrais completas (com dados da Pnad tradicional) e versões mensais mais enxutas, com dados relativos apenas à desocupação (dados da PME, mas com abrangência nacional).

Apesar das limitações apresentadas, é importante destacar que trabalhos que busquem contornar o problema da indisponibilidade de microdados longitudinais e completos no Brasil, e realizem tentativas de estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza, podem representar uma grande contribuição para o estudo do bem-estar, no que diz respeito a riscos de choques inesperados, das famílias do país. Medidas como as calculadas no presente estudo podem indicar e traçar o perfil demográfico e socioeconômico das famílias com maior probabilidade de entrada na pobreza no ano posterior e, dessa forma, fornecer informações para o estabelecimento de políticas públicas preventivas no combate da pobreza no Brasil.

Por fim, os resultados aqui alcançados indicam que as políticas públicas voltadas à diminuição da pobreza e da desigualdade e à melhora do nível de bem-estar das famílias brasileiras estabelecidas na última década, como aumento das transferências de renda (PBF), aumentos consecutivos no salário mínimo, aumento do nível de emprego

e políticas de acesso ao crédito, podem ter desempenhado papel fundamental na redução da vulnerabilidade à pobreza – tanto na vulnerabilidade associada aos rendimentos do trabalho quanto naquela calculada com base nos rendimentos totais das famílias.

O maior grau de vulnerabilidade relacionada aos ganhos do trabalho e a correlação do grau de vulnerabilidade das famílias com o nível de escolaridade e com a estabilidade do chefe da família no mercado de trabalho permitem inferir sobre a importância de políticas públicas que visem à menor desigualdade no acesso à educação formal e à disseminação de programas de qualificação profissional nas Regiões Metropolitanas brasileiras.

Referências

ALWANG, J.; SIEGEL, P. B.; JORGENSEN, S. L. Vulnerability: a view from different disciplines. *Social Protection Discussion Paper Series*, Human Development Network, World Bank, Washington, p. 1-42, 2001.

AMEMIYA, T. The maximum likelihood and the nonlinear three-stage least squares estimator in the general nonlinear simultaneous equation model. *Econometrica*, New York, v. 45, n. 4, p. 955-968, May. 1977.

BACEN – BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Estatística Bancária por Município*. Brasília, 2002-2011. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/fis/cosif/estban.asp>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

BANE, M. J.; ELWOOD, D. T. Slipping into and out of poverty: the dynamics of spells. *The Journal of Human Resources*, Madison, v. 21, p. 1-23, 1986.

BARRET, C. B. On vulnerability, asset poverty and subsidiarity. In: FORD/ROCKEFELLER FOUNDATIONS SEMINAR SERIES SESSION “MANAGING VARIABILITY AND SHOCKS WITHIN THE AGRO-FOOD SYSTEM”. *Comments*. New York: [s.n.], May. 1999.

BARRIENTOS, A. *Does vulnerability create poverty traps?* Chronic Poverty Research Centre, Brighton, May. 2007. (Working Paper, n. 76).

BOURGUIGNON, F.; GOH, C. C.; KIM, D. I. Estimating individual vulnerability to poverty with pseudo-panel data. *World Bank Policy Research*, Seoul, Aug. 2004. (Working Paper, n. 3.375).

CARTER, M.; BARRETT, C. B. The economics of poverty traps and persistent poverty: an asset-based approach. *Journal of Development Studies*, London, v. 42, n. 2, p. 178-199, 2006.

CHAUDHURI, S. *Empirical Methods for Assessing Household Vulnerability to Poverty*. New York: Department of Economics, Columbia University. Unpublished manuscript, 2001.

_____. *Assessing vulnerability to poverty: concepts, empirical methods and illustrative examples*. Columbia University, New York, p. 1-43, Jun. 2003.

CHAUDHURI, S.; JALAN, J.; SURYAHADI, A. *Assessing household vulnerability to poverty from cross-sectional data: a methodology and estimates from Indonesia*. Columbia University, New York, p. 1-35, Apr. 2002. (Discussion Paper).

CHRISTIAENSEN, L. J.; BOISVERT, R. *On measuring household food vulnerability: case evidence from Northern Mali*. Cornell University, New York, p. 1-47, Mar. 2000. (Working Paper).

CHRISTIAENSEN, L. J.; SUBBARAO, K. Towards an understanding of vulnerability in rural Kenya. *IFPRI-World Bank Conference on Risk and Vulnerability: Estimation and Policy Implications*. Washington: World Bank, 2001. (Working Paper).

CODES, A. L. M. *A trajetória do pensamento científico sobre pobreza: em direção a uma visão complexa*. Brasília: Ipea, 2008. (Texto para Discussão, n. 1.332).

COUDOEL, A.; HENTSCHEL, J. S.; WODON, Q. T. Poverty Measurement and Analysis. In: KLUGMAN, J. (ed.). *Core Techniques and Cross-Cutting Issues*. v. 1. Washington: World Bank, 2002, cap. 1, p. 56-57.

CRUCES, G. *et al.* Vulnerability to poverty in Latin América. CEDLAS, Universidad Nacional de La Plata. *Report prepared for the Chronic Poverty Research Centre*, Mar. 2010.

DAVIES, A. Targeting the vulnerable in emergency situations: who is vulnerable? *The Lancet*, St. Martin's Press, New York, v. 348, p. 868-871, Sep. 1996.

DERCON, S. *Income risk, coping strategies and safety nets*. Centre for the Study of African Economies, Oxford, p. 1-39, Sep. 1999.

_____. *Vulnerability: A Micro Perspective*. Queen Elizabeth House, University of Oxford, United Kingdom, p. 117-160, 2006. (Working Paper n. 149).

DERCON, S.; KRISHNAN, P. Vulnerability, seasonality and poverty in Ethiopia. *The Journal of Development Studies*, Oxford, v. 36, n. 6, p. 25-53, Aug. 2000.

ELBERS, C.; LANJOUW, J. O.; LANJOUW, P. Micro-level estimation of poverty and inequality. *Econometrica*, New York, n. 71, p. 355-364, 2003.

FIELDS, G. S. *Distribution and development: a new look at the developing world*. New York: Russell Sage Foundation; Cambridge: The MIT Press, 2001.

FOSTER, J.; GREER, J.; THORBECKE, E. A class of decomposable poverty measures. *Econometrica*, New York, v. 52, n. 3, p. 761-766, 1984.

FRIEDMAN, M. *A theory of the consumption function*. Princeton: Princeton University Press, 1957, p. 1-37.

FURTADO, B. A. *Índice de vulnerabilidade das famílias: atualização (2003-2009) e recortes geográficos*. Brasília: Ipea, 2012. (Texto para discussão, n. 1.699).

GAIHA, R.; IMAI, K. *Vulnerability, shocks and persistence of poverty: estimates for Semi-Arid Rural South India*. Department of Economics, Oxford, n. 128, p. 1-26, Nov. 2002. (Discussion Paper).

GLEWWE, P.; HALL, G. Are some groups more vulnerable to macroeconomic shocks than others? Hypothesis tests based on panel data from Peru. *Journal of Development Economics*, Washington, v. 56, p. 181-206, 1998.

HODDINOTT, J.; QUISUMBING, A. R. *Methods for Microeconometric Risk and Vulnerability Assessments*. International Food Policy Research Institute, Washington, May. 2008, p. 1-40.

HULME, D.; SHEPHERD, A. Conceptualizing Chronic Poverty. *World Development*, Washington, v. 31, n. 3, p. 403-423, 2003.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Mensal de Emprego*. Rio de Janeiro, 2002a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/default.shtm>. Acesso em: 22 out. 2012.

_____. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro, 2002b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/default.shtm>>. Acesso em: 7 mai. 2012.

_____. *Pesquisa Mensal de Emprego*. Rio de Janeiro, 2003a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/default.shtm>. Acesso em: 22 out. 2012.

_____. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro, 2003b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/default.shtm>>. Acesso em: 7 mai. 2012.

_____. *Pesquisa Mensal de Emprego*. Rio de Janeiro, 2004a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/default.shtm>. Acesso em: 22 out. 2012.

_____. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro, 2004b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/default.shtm>>. Acesso em: 7 mai. 2012.

_____. *Pesquisa Mensal de Emprego*. Rio de Janeiro, 2005a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/default.shtm>. Acesso em: 22 out. 2012.

_____. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro, 2005b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/default.shtm>>. Acesso em: 7 mai. 2012.

_____. *Pesquisa Mensal de Emprego*. Rio de Janeiro, 2006a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/default.shtm>. Acesso em: 22 out. 2012.

_____. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro, 2006b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/default.shtm>>. Acesso em: 7 mai. 2012.

_____. *Pesquisa Mensal de Emprego*. Rio de Janeiro, 2007a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/default.shtm>. Acesso em: 22 out. 2012.

_____. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro, 2007b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/default.shtm>>. Acesso em: 7 mai. 2012.

_____. *Pesquisa Mensal de Emprego*. Rio de Janeiro, 2008a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/default.shtm>. Acesso em: 22 out. 2012.

_____. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro, 2008b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/default.shtm>>. Acesso em: 7 mai. 2012.

_____. *Pesquisa Mensal de Emprego*. Rio de Janeiro, 2009a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/default.shtm>. Acesso em: 22 out. 2012.

_____. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro, 2009b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/default.shtm>>. Acesso em: 7 mai. 2012.

_____. *Pesquisa Mensal de Emprego*. Rio de Janeiro, 2010a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/default.shtm>. Acesso em: 22 out. 2012.

_____. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro, 2010b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/default.shtm>>. Acesso em: 7 mai. 2012.

_____. *Censo Demográfico*. Rio de Janeiro, 2010c. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

_____. *Pesquisa Mensal de Emprego*. Rio de Janeiro, 2011a. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/default.shtm>. Acesso em: 22 out. 2012.

_____. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro, 2011b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/default.shtm>>. Acesso em: 7 mai. 2012.

_____. *Produção Agrícola Municipal*. Rio de Janeiro, 2011c.

Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp?o=18&i=P>>. Acesso em: 14 dez. 2012.

IPEADATA. INPC: *Deflator para rendimentos da PME*. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 19 mai. 2012.

_____. *INPC: Deflator para rendimentos da PNAD*. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 19 mai. 2012.

_____. *INPC: Inflação*. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 19 mai. 2012.

_____. *INPC: Alimentos e Bebidas*. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 19 mai. 2012.

JALAN, J.; RAVALLION, M. Are the poor less well insured? Evidence on vulnerability to income risk in rural China. *Journal of Development Economics*, Washington, v. 58, p. 61-81, Mar. 1998a.

_____. Transient poverty in post reform rural China. *Journal of Comparative Economics*, Washington, n. 26, p. 338-357, Apr. 1998b.

_____. Is transient poverty different? Evidence for rural China. *Journal of Development Studies*, Washington, n. 36, p. 82-98, 2000.

KAMANOU, G.; MORDUCH, J. *Measuring vulnerability to poverty*. World Institute for Development Economic Research, Jun. 2002. (Discussion Paper, n. 2002/58).

KOCHAR, A. Explaining household vulnerability to idiosyncratic income shocks. *The American Economic Review*, Washington, v. 85, n. 2, p. 159-164, May. 1995.

KÜHL, J. J. *Disaggregating household vulnerability: analysing fluctuations in consumption using a simulation approach*. Copenhagen: Institute of Economics, University of Copenhagen. Unpublished manuscript, p. 1-29, 2003.

LANDAU, K.; KLASSEN, S.; ZUCCHINI, W. Measuring vulnerability to poverty: using long-term panel data. *SOEPpapers on Multidisciplinary Panel Data Research*. Berlin, 2012.

LIGON, E.; SCHECHTER, L. Measuring vulnerability. *The Economic Journal*, Malden, v. 113, n. 486, p. C95-C102, 2003.

_____. *Evaluating different approaches to estimating vulnerability*. Social Protection, Washington, D.C., n. 410, p. 1-63, Jun. 2004. (Discussion Paper).

LILLARD, L. A.; WILLIS, R. J. Dynamic aspects of earning mobility. *Econometrica*, New York, v. 46, n. 5, p. 985-1.012, Sep. 1978.

MAGRINI, E. *Theoretical underpinnings and empirical evidence for a new approach to vulnerability to poverty*. 2012. 186 f. Tese (Dottorato di Ricerca in Economia dei Mercati Monetari e Finanziari Internazionali) – Sapienza, Università di Roma, 2012.

MORDUCH, J. Poverty and vulnerability. *The American Economic Review*, v. 84, n. 2, p. 221-225, May. 1994.

MOSER, C. O. The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reduction strategies. *World Development*, Washington, v. 26, n. 1, p. 1-19, 1998.

NICOLETTI, C.; PERACCHI, F. *Two-step estimation of binary response models with sample selection*. Rome: Vergata University, 2001. (Unpublished).

OSORIO, R. G. *et al.* *Perfil da pobreza no Brasil e sua evolução no período 2004-2009*. Brasília: Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1.647).

OSORIO, R. G.; SOARES, S.; SOUZA, P. H. G. F. *Erradicar a pobreza extrema: um objetivo ao alcance do Brasil*. Brasília: Ipea, 2011. (Texto para Discussão, n. 1.619).

PRITCHETT, L.; SURYAHADI, A.; SUMARTO, S. *Quantifying vulnerability to poverty: a proposed measure, with application to Indonesia*. SMERU Research Institute, 2000. (Working Paper, n. 83).

RAVALLION, M. Expected poverty under risk-induced welfare variability. *The Economic Journal*, Malden, v. 98, n. 393, p. 1.171-1.182, Dec. 1988.

RIBAS, R. P. Vulnerabilidade à pobreza no Brasil: medindo risco e condicionalidade a partir da função de consumo das famílias. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 37, p. 299-343, Ago. 2007.

RIBAS, R. P.; MACHADO, A. F. A imputação da renda não-trabalho na Pesquisa Mensal de Emprego (PME/IBGE) e seu proveito em análises dinâmicas de pobreza e desigualdade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS. *Anais...* Caxambu: ABEP, 2008, n. 16.

RIBAS, R. P.; SOARES, S. S. D. *O atrito nas pesquisas longitudinais: o caso da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do IBGE*. Rio de Janeiro, ago. 2008a. (Texto para Discussão, n. 1.347).

_____. *Sobre o painel da pesquisa mensal de emprego (PME) do IBGE*. Rio de Janeiro, ago. 2008b. (Texto para Discussão, n. 1.348).

ROCHA, S. *On statistical mapping of poverty: social reality, concepts and measurement*. Rio de Janeiro: Ipea, 1998. (Texto para Discussão, n. 553).

_____. *Pobreza no Brasil: afinal, de que se trata?* Rio de Janeiro: FGV, 2003.

_____. Pobreza absoluta, pobreza relativa. In: _____. *Pobreza no Brasil: afinal, de que se trata?* 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. cap. 1, p. 11, 19-20.

ROWNTREE, B. S. *Poverty, a study of town life*. Bristol: MacMillan and Co., 1901.

SALAMA, P.; DESTREMAU, B. *O tamanho da pobreza: economia política da distribuição de renda*. Rio de Janeiro: Garamond, 1999, cap. 2, p. 11.

SCHWARTZMAN, S. The Statistical measurement of poverty. In: SECOND MEETING OF THE EXPERT GROUP ON POVERTY STATISTICS (RIO GROUP). *Anais*. Santiago: 1997, p. 283-289.

SEN, A. K. *Hunger and entitlements: research for action*. World Institute for Development Economics Research, United Nations University, 1998.

_____. *Development as Freedom*. Oxford: Oxford University Press, 1999.

SOARES, S. S. D. *Metodologias para estabelecer a linha de pobreza: objetivas, subjetivas, relativas, multidimensionais*. Rio de Janeiro, fev. 2009. (Texto para Discussão, n. 1.381).

STEVENS, A. H. The dynamics of poverty spells: updating Bane and Ellwood. *The American Economic Review*, Santiago, v. 84, n. 2, p. 34-37, 1994.

SURYAHADI, A.; SUMARTO, S. *The chronic poor, the transient poor, and the vulnerable in Indonesia before and after crisis*. SMERU Research Institute, May. 2001. (Working Paper).

WHITE, H. N.; KILLICK, T. *African poverty at the millennium: causes, complexities and challenges*. Washington D.C.: The World Bank, 2001.

WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. 2. ed. Cambridge: The MIT Press, 2002. cap. 4, p. 560-571.

ZHANG, Y.; WAN, G. *Can we predict vulnerability to poverty?* World Institute for Development Economics Research, Sep. 2008. (Working Paper, n. 2.008/82).

_____. How Precisely Can We Estimate Vulnerability to Poverty? *Oxford Development Studies*, v. 37, n. 3, Sep. 2009.

Apêndices

Apêndice A. Análises da qualidade da imputação da renda não trabalho

As análises da qualidade da imputação das rendas não trabalho da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) na Pesquisa Mensal de Empregos (PME/IBGE) estão divididas em quatro partes. Em primeiro lugar, a Tabela A1 apresenta uma comparação da proporção de domicílios que recebem rendimentos do trabalho, aposentadorias, pensões, outras fontes de renda (dos mais ricos: juros e aluguéis; dos mais pobres: transferências e doações) e rendas não trabalho (soma das aposentadorias, pensões, outras fontes de renda), entre a Pnad e a PME imputada, para o mês de setembro (mês em que ocorre a aplicação do questionário da Pnad). Por meio das colunas denominadas “Dif” para cada tipo de rendimento, é possível verificar que as diferenças para as rendas imputadas podem ser consideradas pequenas (de, no máximo, 0,04 para Outras fontes, no ano 2011), o que pode ser uma primeira evidência de qualidade do processo de imputação aplicado.

Porém, a segunda parte das análises, que consiste na construção de gráficos para a distribuição do logaritmo natural da renda *per capita* na Pnad e na PME imputada (figuras A1-A10), para os anos de 2002 até 2011, mostra que existem algumas discrepâncias entre as distribuições, principalmente entre 2002 e 2009 (com destaque para o ano de 2007).

Com o intuito de entender melhor as causas do ajuste não integral no processo de imputação realizado e da existência de discrepâncias entre as distribuições do logaritmo natural da renda *per capita* na Pnad e na PME imputada, a terceira parte das análises trata da construção de gráficos para a distribuição da razão entre as outras rendas *per*

capita (Outras rendas dos mais ricos e Outras rendas dos mais pobres) e a renda do trabalho *per capita* (figuras A11-A15). Esses gráficos permitem averiguar se o problema do ajuste está relacionado a mudanças no ponto de corte da distribuição dos rendimentos (6º decil), essencial para a definição de domicílios pobres e ricos e para o cálculo das Outras rendas dos mais ricos (juros e aluguéis) e Outras rendas dos mais pobres (transferências e doações), ao longo do período entre 2002 e 2011. Dessa forma, é necessário observar a localização do ponto de inflexão no gráfico e a ocorrência de deslocamento desse ponto para a esquerda.

Tabela A1. Proporção de domicílios com cada tipo de rendimento, na Pnad e na PME imputada

		Trabalho	Dif	Aposentadoria	Dif	Pensão	Dif	Outras fontes	Dif	Fontes não trabalho	Dif
2002	Pnad	0,8428		0,2425		0,1593		0,0778		0,4102	
	PME imput.	0,8774	0,03	0,2503	0,01	0,1562	0,00	0,0754	0,00	0,3943	0,02
2003	Pnad	0,8278		0,2392		0,1580		0,1348		0,4504	
	PME imput.	0,8852	0,06	0,2448	0,01	0,1547	0,00	0,1412	0,01	0,4359	0,01
2004	Pnad	0,8326		0,2336		0,1647		0,1802		0,4819	
	PME imput.	0,8838	0,05	0,2422	0,01	0,1667	0,00	0,2048	0,02	0,4803	0,00
2005	Pnad	0,8391		0,2358		0,1664		0,1588		0,4703	
	PME imput.	0,8801	0,04	0,2509	0,02	0,1722	0,01	0,1689	0,01	0,4601	0,01
2006	Pnad	0,8373		0,2311		0,1641		0,2013		0,4960	
	PME imput.	0,8830	0,05	0,2407	0,01	0,1698	0,01	0,2276	0,03	0,4957	0,00
2007	Pnad	0,8314		0,2272		0,1672		0,1409		0,4571	
	PME imput.	0,8791	0,05	0,2451	0,02	0,1748	0,01	0,1632	0,02	0,4617	0,00
2008	Pnad	0,8370		0,2366		0,1574		0,1651		0,4666	
	PME imput.	0,8787	0,04	0,2482	0,01	0,1669	0,01	0,1928	0,03	0,4735	0,01

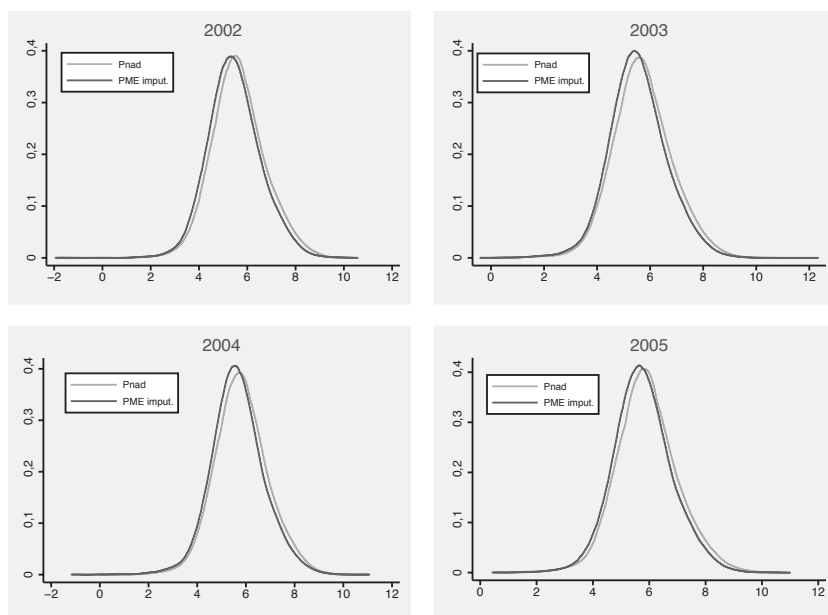
(continua)

(continuação)

		Trabalho	Dif	Aposentadoria	Dif	Pensão	Dif	Outras fontes	Dif	Fontes não trabalho	Dif
2009	Pnad	0,8340		0,2396		0,1626		0,1716		0,4785	
	PME imput.	0,8744	0,04	0,2506	0,01	0,1668	0,00	0,1935	0,02	0,4786	0,00
2010	Pnad	0,8340		0,2396		0,1626		0,1716		0,4785	
	PME imput.	0,8790	0,05	0,2555	0,02	0,1687	0,01	0,1847	0,01	0,4779	0,00
2011	Pnad	0,8221		0,2477		0,1415		0,1505		0,4690	
	PME imput.	0,8745	0,05	0,2683	0,02	0,1510	0,01	0,1882	0,04	0,4821	0,01

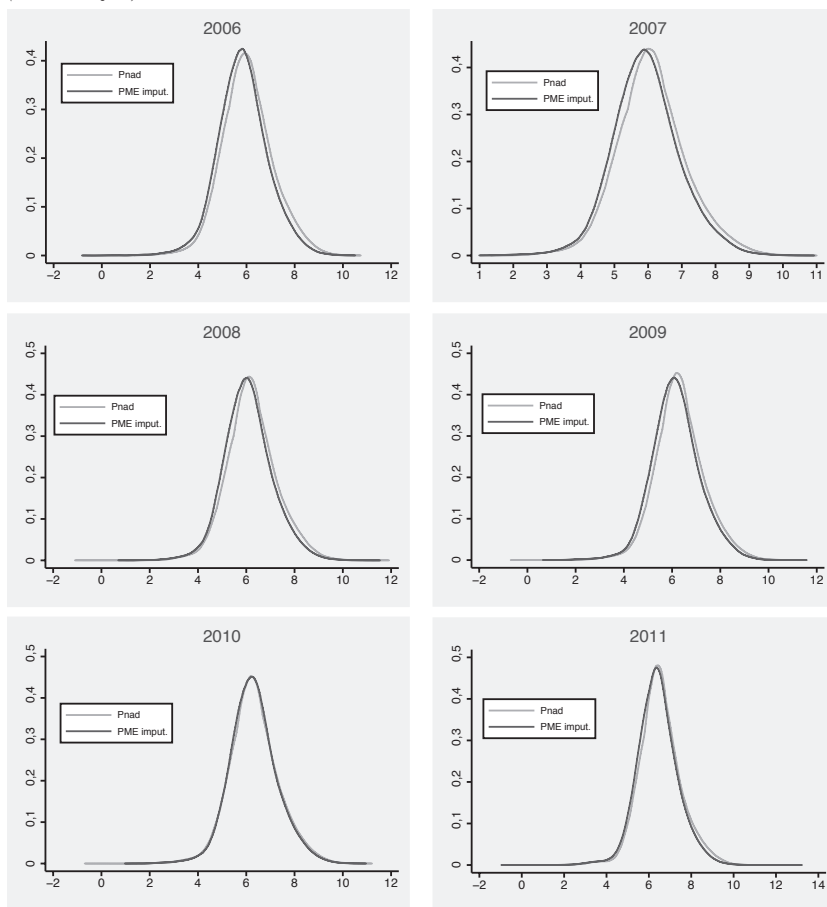
Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Figuras A1-A10. Distribuição do logaritmo da renda *per capita* na Pnad e na PME imputada (2002-2011)



(continua)

(continuação)



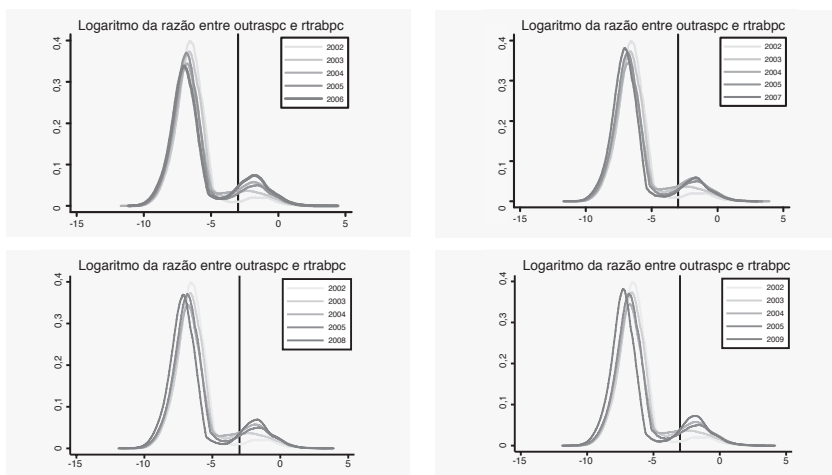
Fonte: Elaboração própria.

Os gráficos elaborados permitem concluir que o ponto de inflexão para os anos de 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 e 2011 ocorre no sexto decil (marcado com uma linha vertical nos gráficos), como nos anos de 2002-2005, para os quais a imputação foi realizada por Ribas e Machado (2008). Portanto, não é possível afirmar que a causa da menor qualidade da imputação é a mudança no ponto de corte da distribuição, ao longo do período.

Assim, construíram-se testes de diferença de médias (testes t) para as rendas do trabalho, aposentadorias, pensões, outras rendas (dos mais ricos e dos mais pobres), rendas do não trabalho (soma de aposentadorias, pensões e outras rendas), renda total do domicílio (soma das rendas do trabalho e rendas do não trabalho) e renda total *per capita* do domicílio (renda total do domicílio dividida pelo número de membros do domicílio), dos domicílios da Pnad e da PME imputada (Tabela A2).

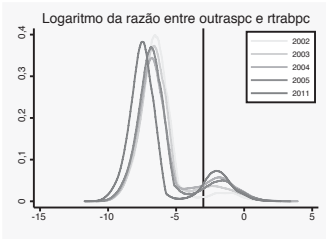
À exceção de pensões e outras rendas (para os anos de 2006-2009 e 2011), os resultados para os testes permitem rejeitar a hipótese nula de ausência de diferença de médias entre as rendas da Pnad e da PME imputada. Esses resultados podem ser considerados uma evidência adicional de ajuste parcial na imputação. Porém, é importante destacar que mesmo os rendimentos do trabalho apresentam diferenças de médias significativas para as duas pesquisas, ou seja, discrepâncias na metodologia e no questionário da Pnad e PME podem estar relacionadas aos problemas no processo de imputação.

Figuras A11-A15. Distribuição da razão entre as outras rendas (*per capita*) e a renda do trabalho (*per capita*), para verificar o ponto de inflexão (Pnad/IBGE)



(continua)

(continuação)



Fonte: Elaboração própria.

Tabela A2. Resultados dos testes de diferença de médias para as rendas da Pnad e da PME imputada

	Rendas de trabalho	Aposentadorias	Pensões	Outras rendas	Rendas de não trabalho	Renda total	Renda per capita
2002	***	***	-	***	***	***	***
2003	***	***	*	***	***	***	***
2004	-	**	-	**	***	***	***
2005	***	***	-	**	***	***	***
2006	***	*	-	-	***	*	***
2007	***	***	*	-	***	***	***
2008	**	***	-	-	***	***	***
2009	***	***	-	-	***	***	***
2010	***	**	-	***	***	***	***
2011	*	***	-	-	***	***	***

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: 1% de significância: ***; 5% de significância: **; 10% de significância: *.

Apêndice B. Análises de atrito para a amostra da PME utilizada

As análises de atrito para a amostra da Pesquisa Mensal de Emprego (PME/IBGE) são realizadas em oito grupos de painéis, a fim de facilitar

a geração e a exposição dos dados. Os oito grupos são formados pela junção dos painéis: ABC (grupo 1), DE (grupo 2), FG (grupo 3), HI (grupo 4), JK (grupo 5), LM (grupo 6), NO (grupo 7), PQR (grupo 8), entre 2002 e 2011. A Tabela B1 apresenta os anos que cada um dos grupos abrange.

Para todos os grupos, são criados identificadores para domicílios (que podem conter uma ou mais famílias), famílias dentro dos domicílios e indivíduos. O identificador para domicílios é gerado por meio do agrupamento das variáveis da Pesquisa Mensal de Emprego (PME/IBGE): V040 (Número de controle), V050 (Número de série), V060 (Painel) e V063 (Grupo rotacional). O identificador para famílias é construído com a junção do identificador de domicílios e da variável V207 (Número da família) da PME. Por sua vez, o identificador de indivíduos consiste na junção do identificador da família e da variável p201, que identifica o mesmo indivíduo em todo o painel e é gerada no processo de replicação do algoritmo avançado de recuperação dos indivíduos na Pesquisa Mensal de Emprego [Ribas e Soares (2008b)]. Esses indicadores possibilitam verificar que a base gerada para os anos de 2002 até 2011 contém 606.498 domicílios, 649.454 famílias e 2.462.184 indivíduos (Tabela B2).

Tabela B1. Grupos de painéis construídos e anos de análise

	Painéis	Anos
Grupo 1	A, B, C	2002, 2003
Grupo 2	D, E	2002, 2003, 2004
Grupo 3	F, G	2003, 2004, 2005
Grupo 4	H, I	2005, 2006, 2007
Grupo 5	J, K	2006, 2007, 2008
Grupo 6	L, M	2007, 2008, 2009, 2010
Grupo 7	N, O	2009, 2010, 2011
Grupo 8	P, Q, R	2010, 2011

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

A PME tem periodicidade mensal. Nela, cada domicílio e, conseqüentemente, as famílias e os indivíduos inseridos nos domicílios podem ser entrevistados até oito vezes. Porém, é possível verificar, por meio de uma tabulação simples do número de entrevistas dos domicílios, famílias e indivíduos, que o problema de atrito está fortemente presente na PME e, portanto, deve receber tratamento para diminuir o possível viés causado pela seletividade das saídas da amostra. Além disso, como a metodologia da pesquisa apresenta um esquema de rotação de painéis chamado 8-4-8, ou seja, um mesmo domicílio é entrevistado durante quatro meses consecutivos, fica fora da amostra nos oito meses seguintes e retorna à pesquisa para mais quatro entrevistas mensais, existe uma perda de observações ainda maior entre a quarta e a quinta entrevistas realizadas.

Tabela B2. Total de domicílios, famílias e indivíduos nos grupos, média de famílias nos domicílios e média de indivíduos nos domicílios e famílias

	Painéis	Domicílios	Famílias	Indivíduos	Média de famílias (dentro dos domicílios)	Média de indivíduos (dentro das famílias)	Média de indivíduos (dentro dos domicílios)
Grupo 1	A, B, C	73.163	78.645	285.852	1,1	3,6	3,9
Grupo 2	D, E	69.427	75.611	310.530	1,1	4,1	4,5
Grupo 3	F, G	70.520	76.396	302.626	1,1	4,0	4,3
Grupo 4	H, I	72.631	78.679	307.828	1,1	3,9	4,2
Grupo 5	J, K	74.334	79.932	307.609	1,1	3,8	4,1
Grupo 6	L, M	78.358	83.388	320.171	1,1	3,8	4,1
Grupo 7	N, O	78.961	83.900	320.485	1,1	3,8	4,1
Grupo 8	P, Q, R	89.104	92.903	307.083	1,0	3,3	3,4
Total		606.498	649.454	2.462.184			

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

A Tabela B3 apresenta a percentagem de unidades domiciliares, familiares e individuais com cada número de entrevistas, que varia entre 1 e 8 (painel completo para a unidade), e consiste em uma

primeira evidência da falta de dados completos para as unidades, ou seja, a presença de atrito. Como as unidades de pesquisa apresentam números diferentes de entrevistas e, em razão disso, podem exercer pesos diferentes nas estatísticas calculadas (uma unidade presente em oito entrevistas aparece mais vezes e tem maior peso do que uma unidade que participa e aparece somente uma vez na amostra), foram gerados pesos para domicílios, famílias e indivíduos iguais à inversa do número de vezes em que cada unidade aparece na amostra.

É possível verificar que, à exceção dos grupos 1 e 8, a maior parte dos domicílios, famílias e indivíduos apresentam quatro ou oito entrevistas, com predominância do painel completo para as unidades. Porém, cabe destacar que, dentro de cada grupo de análise, a falta de dados é maior para indivíduos do que para famílias e domicílios, ou seja, apesar de alguns indivíduos deixarem a amostra ao longo das entrevistas, outros membros de sua família ou domicílio continuam na pesquisa. O grupo 1 mostra-se diferente dos outros grupos, já que apresenta preponderância de unidades com até quatro entrevistas. Esse problema pode estar relacionado ao fato de os painéis A e B serem os painéis iniciais da nova metodologia da PME e, portanto, mais curtos. O grupo 8 também é diferente, pois apresenta maior concentração de unidades com quatro entrevistas do que a média dos outros grupos. Esse problema pode estar ligado à escolha do período de abrangência para realização das análises (2002 até 2011), já que esse grupo contém os painéis P, Q e R, com entrevistas ainda no ano de 2012.

A Tabela B4 complementa a análise do número de entrevistas realizadas com as unidades de pesquisa, pois apresenta a proporção média de domicílios, famílias e indivíduos em que é possível averiguar a existência de dados faltantes por causa do atrito. Com exceção dos grupos 1 e 8, a tabela mostra que entre 47% e 53% dos domicílios, entre

50% e 55% das famílias e entre 63% e 69% dos indivíduos apresentam painel incompleto (menos de oito entrevistas). Novamente, é possível verificar que a proporção de indivíduos com dados faltantes é maior do que a proporção de domicílios ou famílias.

Tabela B3. Percentagem de unidades com uma até oito entrevistas

N. entrevistas	Grupo 1			Grupo 2			Grupo 3			Grupo 4		
	Dom.	Fam.	Ind.	Dom.	Fam.	Ind.	Dom.	Fam.	Ind.	Dom.	Fam.	Ind.
1	9,5	10,4	16,2	2,0	2,8	10,1	2,2	2,9	8,7	1,9	2,6	8,3
2	10,2	10,6	12,7	2,5	3,2	7,3	2,3	2,9	6,5	2,3	2,9	6,3
3	13,9	14,1	14,0	3,9	4,6	7,7	3,7	4,1	6,8	3,6	4,2	6,9
4	44,3	43,9	39,9	21,7	23,5	27,5	21,7	23,5	28,9	22,6	24,5	30,0
5	5,1	4,9	4,0	4,3	4,2	3,3	3,7	3,6	2,8	3,8	3,7	2,9
6	4,5	4,3	3,5	5,6	5,4	3,9	4,8	4,6	3,4	4,8	4,7	3,4
7	4,9	4,7	3,8	10,4	9,8	6,8	8,5	8,1	5,9	8,6	8,2	5,8
8	7,6	7,2	5,9	49,7	46,5	33,4	53,3	50,3	37,0	52,3	49,4	36,3
N. entrevistas	Grupo 5			Grupo 6			Grupo 7			Grupo 8		
	Dom.	Fam.	Ind.	Dom.	Fam.	Ind.	Dom.	Fam.	Ind.	Dom.	Fam.	Ind.
1	2,1	2,8	8,8	2,5	3,2	9,8	2,5	3,2	10,4	9,0	9,4	14,8
2	2,5	3,0	6,6	2,8	3,3	7,1	2,9	3,4	7,4	10,0	10,2	12,1
3	3,7	4,2	7,1	4,2	4,7	7,7	4,5	4,9	8,1	12,5	12,6	12,9
4	21,1	22,8	28,1	20,9	22,3	27,4	22,3	23,7	28,3	43,4	43,4	40,5
5	4,0	3,9	3,1	4,3	4,2	3,2	4,7	4,5	3,4	4,7	4,5	3,8
6	4,9	4,8	3,6	5,4	5,2	3,8	5,5	5,3	3,8	4,6	4,5	3,7
7	9,1	8,7	6,2	9,7	9,3	6,4	9,8	9,4	6,5	5,3	5,2	4,1
8	52,6	49,9	36,6	50,2	47,9	34,5	47,8	45,7	32,2	10,6	10,3	8,3

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Para finalizar a introdução ao problema dos dados faltantes na Pesquisa Mensal de Emprego, são construídos gráficos da proporção de domicílios, famílias e indivíduos, com uma até oito entrevistas, para cada grupo de análise (figuras B1-B8). É possível observar que os grupos 2-7 apresentam padrões de distribuição semelhantes para as unidades de análise. De maneira geral, as proporções de unidades com quatro

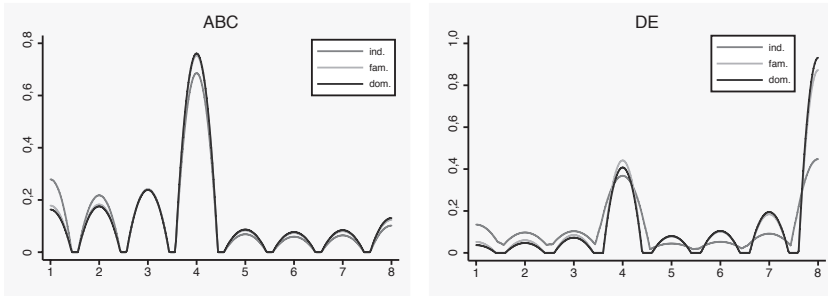
e oito entrevistas são predominantes nesses grupos, com destaque para a proporção com painel completo. Além disso, é possível observar que o gráfico para indivíduos se sobrepõe aos gráficos para domicílios e famílias ao longo das três primeiras entrevistas, tornando-se sobreposto no restante da distribuição, ou seja, o atrito para indivíduos inseridos dentro de famílias e domicílios aumenta após a terceira entrevista. Por último, cabe salientar que, em oito entrevistas, o gráfico para domicílios sobrepõe o gráfico para famílias.

Tabela B4. Percentagem de unidades com dados faltantes

	Dados faltantes		
	% domicílios	% famílias	% indivíduos
Grupo 1	92	93	94
Grupo 2	50	53	67
Grupo 3	47	50	63
Grupo 4	48	51	64
Grupo 5	47	50	63
Grupo 6	50	52	65
Grupo 7	52	54	68
Grupo 8	89	90	92

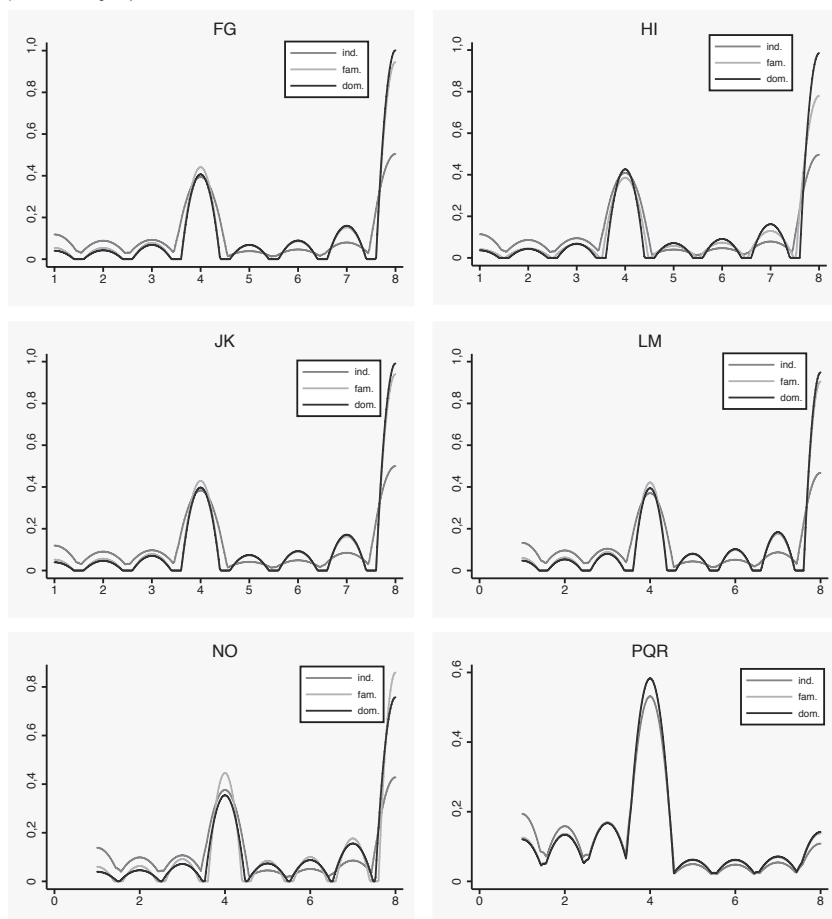
Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Figuras B1-B8. Distribuição dos domicílios, famílias e indivíduos por número de entrevistas



(continua)

(continuação)



Fonte: Elaboração própria.

A segunda parte deste Apêndice tem dois objetivos principais: possibilitar melhor compreensão da natureza do atrito e fornecer subsídios adicionais para a escolha da unidade de pesquisa que conduza a melhores resultados nas estimações econométricas posteriores.

Para as tabulações realizadas, são consideradas duas formas de atrito: o atrito definitivo (ou atrito de “*absorbing state*”) e o atrito não

definitivo (ou truncagem incidental). O atrito definitivo consiste na exclusão permanente das unidades de pesquisa e pode decorrer do aparecimento tardio das unidades na pesquisa (após a primeira entrevista) ou da antecipação da saída das unidades de pesquisa no painel (antes da oitava entrevista). O atrito não definitivo está relacionado a saídas consecutivas de reentradas das unidades no painel, entre a primeira e a oitava entrevistas. Cabe destacar que as duas formas de atrito não são mutuamente excludentes, pois é possível que uma unidade de pesquisa entre tardiamente ou saia antecipadamente e também apresente saídas e reentradas ao longo do painel.

A Tabela B5 apresenta a percentagem das unidades de pesquisa (domicílios, famílias e indivíduos) com atrito não definitivo, saídas e reentradas no painel, nos grupos de análise. Mais uma vez, é importante destacar que essas unidades também podem ter entrado tardiamente na pesquisa ou saído de forma antecipada, ou seja, também podem apresentar atrito definitivo. Essa tabulação, para os grupos 2-7 (mais homogêneos), permite concluir que a proporção de domicílios com esse tipo de atrito está entre 29% e 38% da amostra; a proporção de famílias, entre 28% e 32%; e a percentagem de indivíduos, entre 7% e 10%. Portanto, as unidades de pesquisa com maior e menor incidência de saídas e reentradas na amostra são, respectivamente, os domicílios e indivíduos.

Tabela B5. Percentagem de unidades com atrito não definitivo

	Atrito não definitivo		
	% domicílios	% famílias	% indivíduos
Grupo 1	16,39	15,77	5,80
Grupo 2	32,52	30,90	9,13
Grupo 3	29,39	28,01	7,64
Grupo 4	29,74	28,29	7,45

(continua)

(continuação)

	Atrito não definitivo		
	% domicílios	% famílias	% indivíduos
Grupo 5	29,95	28,57	8,12
Grupo 6	31,84	30,47	8,75
Grupo 7	33,30	31,85	8,95
Grupo 8	16,58	16,08	5,02

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Já a Tabela B6 apresenta a percentagem das unidades de pesquisa (domicílios, famílias e indivíduos) com atrito definitivo, entradas tardias (depois da primeira entrevista) ou saídas antecipadas (antes da oitava entrevista), nos grupos de análise, que pode ou não ocorrer de forma simultânea com o atrito não definitivo. Cabe destacar que, no caso dessa análise, o atrito definitivo para famílias e indivíduos não é independente do atrito para domicílios, ou seja, pode estar relacionado à entrada tardia ou saída antecipada do domicílio, que culminaria na falta de dados para todas as famílias ou todos os indivíduos inseridos no domicílio. Essa tabela permite concluir que, para os grupos 2-7, a proporção de domicílios com esse tipo de atrito está entre 23% e 28% da amostra; a proporção de famílias, entre 3% e 5%; e a percentagem de indivíduos, entre 38% e 42%. Portanto, as unidades de pesquisa com maior e menor incidência de atrito definitivo na amostra são, respectivamente, os domicílios e as famílias.

Além disso, para maior compreensão da origem do atrito definitivo, realiza-se uma divisão desse problema em: atrito como consequência de entrada tardia somente, atrito em razão da saída antecipada somente, atrito relacionado à entrada tardia e saída antecipada (dois tipos em conjunto afetando a unidade de pesquisa). Esse detalhamento é omitido do presente relatório, mas possibilita algumas conclusões importantes. Em primeiro lugar, para domicílios, famílias e indivíduos,

a maior parte do atrito definitivo é causada pela presença de somente um dos problemas: ou entrada tardia ou saída antecipada. Para os domicílios, há predominância do problema de entrada depois da primeira entrevista, enquanto, para famílias e indivíduos, o maior problema é a saída antes da oitava entrevista.

Tabela B6. Percentagem de unidades com atrito definitivo

	Atrito definitivo		
	% domicílios	% famílias	% indivíduos
Grupo 1	88,34	1,75	16,31
Grupo 2	25,57	4,97	40,73
Grupo 3	23,88	4,56	38,92
Grupo 4	24,78	4,57	38,86
Grupo 5	24,69	4,19	38,21
Grupo 6	26,01	3,72	39,55
Grupo 7	27,50	3,64	41,09
Grupo 8	83,73	1,27	17,59

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Com o intuito de analisar o atrito definitivo das famílias e dos indivíduos de maneira independente do atrito para domicílios, realiza-se, adicionalmente, uma tabulação do atrito definitivo, com a exclusão dos domicílios atritados em decorrência da entrada após a primeira entrevista ou da saída antes da oitava entrevista. Essas informações estão sintetizadas na Tabela B7. É possível averiguar que o atrito definitivo entre indivíduos é, aproximadamente, oito vezes maior do que o atrito definitivo para famílias, ou seja, apesar do atrito para alguns membros da família, de maneira geral, o atrito familiar é pequeno.

A última análise trata da realização de testes de diferença de médias para algumas variáveis dos domicílios, indivíduos e famílias, considerando as amostras com e sem atrito definitivo e não definitivo, a fim de verificar se a falta de dados é aleatória (Missing Completely

at Random – MCAR) ou se é possível assumir seleção nas observáveis (Missing at Random – MAR). As tabelas que sumarizam os resultados dos testes e a descrição das variáveis testadas encontram-se a seguir (tabelas B8-B10). De maneira geral, para todos os grupos de análise, a maior parte das variáveis mostra-se importante na explicação da existência de atrito definitivo e não definitivo. Uma exceção importante é a variável proporção de pobres na amostra (*poor*), que não parece explicar o atrito definitivo para famílias. Os resultados permitem concluir que é possível realizar um tratamento para os dados faltantes com base nas características observáveis da unidade de pesquisa utilizada (domicílios, famílias ou indivíduos).

Tabela B7. Percentagem de unidades com atrito definitivo (com exclusão de domicílios atritados)

	Atrito definitivo com exclusão de domicílios atritados	
	% famílias	% indivíduos
Grupo 1	7,23	47,03
Grupo 2	6,14	46,09
Grupo 3	5,62	43,79
Grupo 4	5,70	44,16
Grupo 5	5,19	43,28
Grupo 6	4,64	45,14
Grupo 7	4,60	47,37
Grupo 8	3,76	47,53

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Tabela B8. Descrição das variáveis utilizadas nos testes t

Descrição das variáveis		
Individuais	Educ	Anos de estudo
	Idade	Idade
	Idade ativa	Se está em idade ativa
	Incpc	Renda total <i>per capita</i>
	Poor	Se é pobre

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis		
Famíliares e domiciliares	Membros	N. de membros
	Desempregados	N. de desempregados
	Proporção idade ativa	Proporção em idade ativa
	Adulfund	N. de adultos com ensino fundamental
	Adulmed	N. de adultos com ensino médio
	Adulsup	N. de adultos com ensino superior
	Trabalhadores	N. de trabalhadores
	Crianças	N. de crianças
	Income	Renda total da unidade
	Poor	Se a unidade é pobre

Fonte: Elaboração própria.

Tabela B9. Resultados dos testes de diferença de médias para as unidades com e sem atrito não definitivo, para os grupos 1-8

Testes t para atrito não definitivo – indivíduos								
Grupos	1	2	3	4	5	6	7	8
Educ	***	***	***	***	***	***	***	***
Idade	***	***	***	***	***	***	***	***
Idade ativa	***	***	-	**	***	***	***	***
Incpc	***	***	***	***	***	***	***	***
Poor	***	***	***	***	***	***	***	***
Testes t para atrito não definitivo – famílias								
Grupos	1	2	3	4	5	6	7	8
Membros	***	***	***	***	***	***	***	***
Desempregados	***	***	***	***	***	***	-	***
Proporção idade ativa	***	***	***	***	***	***	***	***
Adulfund	***	***	***	***	***	***	***	***
Adulmed	***	***	***	***	***	***	***	***
Adulsup	***	***	***	***	***	***	***	***
Trabalhadores	***	***	***	***	-	***	***	***
Crianças	-	***	***	***	***	***	***	***

(continua)

(continuação)

Testes t para atrito não definitivo – famílias								
Grupos	1	2	3	4	5	6	7	8
Income	***	-	-	***	***	***	***	***
Poor	***	***	***	***	***	***	***	***
Testes t para atrito não definitivo – domicílios								
Grupos	1	2	3	4	5	6	7	8
Membros	***	***	***	***	***	***	***	***
Desempregados	***	***	***	***	***	***	-	***
Proporção idade ativa	***	***	**	-	***	***	***	-
Adulfund	***	***	***	***	***	***	***	***
Adulmed	***	***	***	***	***	***	***	***
Adulsup	***	***	***	***	***	***	***	***
Trabalhadores	***	***	***	***	***	***	***	***
Crianças	***	***	***	***	***	***	***	***
Income	***	-	-	***	***	***	***	***
Poor	***	***	***	***	***	***	***	***

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: 1% de significância: ***; 5% de significância: **; 10% de significância: *.

Tabela B10. Resultados dos testes de diferença de médias para as unidades com e sem atrito definitivo, para os grupos 1-8

Testes t para atrito definitivo – indivíduos								
Grupos	1	2	3	4	5	6	7	8
Educ	***	***	***	***	***	***	***	***
Idade	***	***	***	***	***	***	***	***
Idade ativa	**	***	***	***	***	***	***	***
Incp	***	***	***	***	***	***	***	***
Poor	***	***	***	***	***	***	***	***
Testes t para atrito definitivo – famílias								
Grupos	1	2	3	4	5	6	7	8
Membros	***	***	***	***	***	***	***	***
Desempregados	***	***	***	***	***	***	***	***
Proporção idade ativa	***	***	***	***	***	***	***	***

(continua)

(continuação)

Testes t para atrito definitivo – famílias								
Grupos	1	2	3	4	5	6	7	8
Adulfund	***	***	***	***	***	***	***	***
Adulmed	***	***	***	***	***	***	***	***
Adulsup	***	***	***	***	***	***	***	***
Trabalhadores	***	***	***	***	***	***	***	***
Crianças	***	***	***	***	***	***	***	***
Income	***	***	***	***	***	***	***	***
Poor	***	-	-	-	-	-	-	***
Testes t para atrito definitivo – domicílios								
Grupos	1	2	3	4	5	6	7	8
Membros	***	***	***	***	***	***	***	***
Desempregados	***	***	***	***	***	***	***	***
Proporção idade ativa	***	***	***	***	***	***	***	*
Adulfund	***	***	***	***	***	***	***	*
Adulmed	***	***	***	***	***	***	***	***
Adulsup	***	***	***	***	***	***	***	***
Trabalhadores	***	***	***	***	***	***	***	***
Crianças	***	***	***	***	***	***	***	***
Income	-	***	***	***	***	***	***	***
Poor	***	***	***	***	***	***	***	***

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: 1% de significância: ***; 5% de significância: **; 10% de significância: *.

Apêndice C. Descrição das variáveis dependentes ou explicadas, independentes ou explicativas, de controle e de seleção

Descrição das variáveis				
Variáveis dependentes ou explicadas		Renda total 1	Renda efetiva do trabalho + renda imputada <i>per capita</i>	PME
		Renda de trabalho	Renda efetiva do trabalho <i>per capita</i>	PME
		Renda total 2	Renda habitual do trabalho + renda imputada <i>per capita</i>	PME
Variáveis independentes ou explicativas	Demográficas	Membros	Número de membros na família	PME
		Núm. horas trab. > média	Dummy para número de membros da família acima da média amostral	PME
		Número de membros 0	Número de membros acima da média amostral	PME
		Número de membros 1	Número de membros abaixo da média amostral	PME
		Proporção de crianças	Proporção de crianças na família	PME
		Proporção de idosos	Proporção de idosos na família	PME
		Proporção de adolescentes	Proporção de adolescentes na família	PME
		Proporção em idade ativa	Proporção de membros em idade ativa na família	PME
		Proporção em idade ativa 0	Menos da metade dos membros estão em idade ativa	PME

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis			
	Proporção em idade ativa 1	Mais da metade dos membros estão em idade ativa	PME
	Proporção de brancos	Proporção de brancos na família	PME
	Proporção de brancos 0	Menos da metade dos membros são brancos	PME
	Proporção de brancos 1	Mais da metade dos membros são brancos	PME
	Proporção de homens	Proporção de homens na família	PME
	Proporção de homens 0	Menos da metade dos membros são homens	PME
	Proporção de homens 1	Mais da metade dos membros são homens	PME
	Idade chefe	Idade do chefe da família	PME
	Idade chefe 2	Idade ao quadrado do chefe da família	PME
	Fx. etária chefe	<i>Dummy</i> para idade do chefe acima da idade média amostral	PME
	Fx. etária chefe 0	Idade do chefe abaixo da idade média amostral	PME
	Fx. etária chefe 1	Idade do chefe acima da idade média amostral	PME
	Chefe branco	<i>Dummy</i> para chefe da família branco	PME
	Chefe branco 0	Chefe da família não é branco	PME
	Chefe branco 1	Chefe da família é branco	PME

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis			
	Chefe homem	Dummy para chefe da família do sexo masculino	PME
	Chefe homem 0	Chefe da família é do sexo feminino	PME
	Chefe homem 1	Chefe da família é do sexo masculino	PME
Socioeconômicas	Proporção ens. fundamental	Proporção de adultos com ensino fundamental	PME
	Proporção ens. fundamental 0	Menos da metade dos membros com ensino fundamental	PME
	Proporção ens. fundamental 1	Mais da metade dos membros com ensino fundamental	PME
	Proporção ens. médio	Proporção de adultos com ensino médio	PME
	Proporção ens. médio 0	Menos da metade dos membros com ensino médio	PME
	Proporção ens. médio 1	Mais da metade dos membros com ensino médio	PME
	Proporção ens. superior	Proporção de adultos com ensino superior	PME
	Proporção ens. superior 0	Menos da metade dos membros com ensino superior	PME
	Proporção ens. superior 1	Mais da metade dos membros com ensino superior	PME
	Proporção de trab. manual	Proporção de trabalhadores manuais na família	PME

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis			
	Proporção de trab. manual 0	Menos da metade dos trabalhadores é manual	PME
	Proporção de trab. manual 1	Mais da metade dos trabalhadores é manual	PME
	Proporção de trab. médio	Proporção de trabalhadores com nível médio de qualificação	PME
	Proporção de trab. médio 0	Menos da metade dos trabalhadores com qualificação média	PME
	Proporção de trab. médio 1	Mais da metade dos trabalhadores com qualificação média	PME
	Proporção de trab. superior	Proporção de trabalhadores com nível superior de qualificação	PME
	Proporção de trab. superior 0	Menos da metade dos trabalhadores com qualificação superior	PME
	Proporção de trab. superior 1	Mais da metade dos trabalhadores com qualificação superior	PME
	Chefe casado	<i>Dummy</i> para chefe da família casado	PME
	Chefe casado 0	Chefe não é casado	PME
	Chefe casado 1	Chefe é casado	PME
	Chefe qualificação	Nível de qualificação do chefe da família	PME

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis			
	Chefe qualif. superior	Chefe da família tem nível superior de qualificação	PME
	Chefe qualif. média	Chefe da família tem nível médio de qualificação	PME
	Chefe qualif. manual	Chefe da família tem nível baixo de qualificação (trabalhador manual)	PME
	Chefe escolaridade	Anos de estudo do chefe da família	PME
	Chefe escolaridade 1	Chefe da família tem ensino básico incompleto	PME
	Chefe escolaridade 4	Chefe da família tem ensino básico completo	PME
	Chefe escolaridade 5	Chefe da família tem ensino fundamental incompleto	PME
	Chefe escolaridade 8	Chefe da família tem ensino fundamental completo	PME
	Chefe escolaridade 9	Chefe da família tem ensino médio incompleto	PME
	Chefe escolaridade 11	Chefe da família tem ensino médio completo	PME
	Chefe escolaridade 15	Chefe da família tem ensino superior	PME
Mercado de trabalho	Proporção de trabalhadores	Proporção de membros da família trabalhando	PME

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis			
	Número de trabalhadores 0	Menos da metade dos membros da família está trabalhando	PME
	Número de trabalhadores 1	Mais da metade dos membros da família está trabalhando	PME
	Proporção > 1 ano emprego	Proporção de trabalhadores com mais de um ano no emprego	PME
	Proporção > 1 ano emprego 0	Menos da metade dos trabalhadores com mais de um ano no emprego	PME
	Proporção > 1 ano emprego 1	Mais da metade dos trabalhadores com mais de um ano no emprego	PME
	Proporção de desempregados	Proporção de adultos procurando emprego	PME
	Proporção de desempregados 0	Menos da metade dos adultos procurando emprego	PME
	Proporção de desempregados 1	Mais da metade dos adultos procurando emprego	PME
	Proporção de trab. formais	Proporção de trabalhadores ocupados em atividades formais	PME
	Proporção de trab. formais 0	Menos da metade dos trabalhadores ocupados em atividades formais	PME

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis			
	Proporção de trab. formais 1	Mais da metade dos trabalhadores ocupados em atividades formais	PME
	Proporção de trab. informais	Proporção de trabalhadores ocupados em atividades informais	PME
	Proporção de trab. informais 0	Menos da metade dos trabalhadores ocupados em atividades informais	PME
	Proporção de trab. informais 1	Mais da metade dos trabalhadores ocupados em atividades informais	PME
	Proporção de trab. licença	<i>Dummy</i> para presença de trabalhador com licença médica não remunerada	PME
	Proporção de trab. licença 0	Ausência de trabalhador com licença médica não remunerada	PME
	Proporção de trab. licença 1	Presença de trabalhador com licença médica não remunerada	PME
	Horas de trab. família	Horas de trabalho semanais da família	PME
	Núm. de horas trab. > média	<i>Dummy</i> para número de horas de trabalho semanais da família acima da média	PME

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis			
	Horas de trab. família 0	Número de horas de trabalho semanais da família abaixo da média	PME
	Horas de trab. família 1	Número de horas de trabalho semanais da família acima da média	PME
	Chefe cond. ocupação	Condição de atividade do chefe no mercado de trabalho	PME
	Chefe empregado	Chefe da família está trabalhando	PME
	Chefe desempregado	Chefe da família está desempregado, mas procurando emprego	PME
	Chefe inativo	Chefe da família está inativo	PME
	Chefe > 1 ano emprego	<i>Dummy</i> para chefe da família com mais de um ano no emprego	PME
	Chefe > 1 ano emprego 0	Chefe da família não tem mais de um ano no emprego	PME
	Chefe > 1 ano emprego 1	Chefe da família tem mais de um ano no emprego	PME
	Chefe formal	<i>Dummy</i> para chefe da família com emprego formal	PME
	Chefe formal 0	Chefe da família não tem emprego formal	PME

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis				
		Chefe formal 1	Chefe da família tem emprego formal	PME
Variáveis de controle	Socioeconômicas básicas	Inpop	População da RM	IBGE
	Mercado de trabalho local	ativmed	Média anual da taxa de atividade	PME
		desempmed	Média anual da taxa de desemprego	PME
		ocupmed	Média anual do percentual de pessoas ocupadas	PME
		agroext	Percentagem de trabalhadores formais com vínculos na ext. mineral, agrop., ext. vegetal, caça e pesca	RAIS
		comserv	Percentagem de trabalhadores formais com vínculos no comércio e serviços	RAIS
		indconst	Percentagem de trabalhadores formais com vínculos na ind. de transf., em serv. ind. de util. púb. e na constr. civil	RAIS
		admpub	Percentagem de trabalhadores formais com vínculos na administração pública	RAIS

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis				
	Mecanismos de proteção à renda	creditopc	Valor <i>per capita</i> das operações totais de crédito (em milhares de R\$)	Estban (COSIF)
		agencia	Número de agências bancárias	Estban (COSIF)
	Políticas do governo	benbolsa	Número de benefícios ofertados pelo Programa Bolsa Família	IBGE
	Produção agrícola	permtot	Proporção do valor total da produção agrícola da RM que se refere à lavoura permanente	Produção Agrícola Municipal (IBGE)
		temptot	Proporção do valor total da produção agrícola da RM que se refere à lavoura temporária	Produção Agrícola Municipal (IBGE)
	Localidade e tempo	RM26	<i>Dummy</i> para RM de Recife	PME
		RM29	<i>Dummy</i> para RM de Salvador	PME
		RM31	<i>Dummy</i> para RM de Belo Horizonte	PME
		RM33	<i>Dummy</i> para RM do Rio de Janeiro	PME
		RM43	<i>Dummy</i> para RM de Porto Alegre	PME
		RM35	<i>Dummy</i> para RM de São Paulo	PME
		mes01	<i>Dummy</i> para mês de janeiro	PME
		mes02	<i>Dummy</i> para mês de fevereiro	PME
		mes03	<i>Dummy</i> para mês de março	PME

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis			
	mes04	Dummy para mês de abril	PME
	mes05	Dummy para mês de maio	PME
	mes06	Dummy para mês de junho	PME
	mes07	Dummy para mês de julho	PME
	mes08	Dummy para mês de agosto	PME
	mes09	Dummy para mês de setembro	PME
	mes10	Dummy para mês de outubro	PME
	mes11	Dummy para mês de novembro	PME
	mes12	Dummy para mês de dezembro	PME
	ano02	Dummy para ano de 2002	PME
	ano03	Dummy para ano de 2003	PME
	ano04	Dummy para ano de 2004	PME
	ano05	Dummy para ano de 2005	PME
	ano06	Dummy para ano de 2006	PME
	ano07	Dummy para ano de 2007	PME
	ano08	Dummy para ano de 2008	PME
	ano09	Dummy para ano de 2009	PME
	ano10	Dummy para ano de 2010	PME
	ano11	Dummy para ano de 2011	PME

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis			
ent1	Dummy para primeira entrevista da família	PME	
ent2	Dummy para segunda entrevista da família	PME	
ent3	Dummy para terceira entrevista da família	PME	
ent4	Dummy para quarta entrevista da família	PME	
ent5	Dummy para quinta entrevista da família	PME	
ent6	Dummy para sexta entrevista da família	PME	
ent7	Dummy para sétima entrevista da família	PME	
ent8	Dummy para oitava entrevista da família	PME	
sem1	Dummy para a primeira semana do mês	PME	
sem2	Dummy para a segunda semana do mês	PME	
sem3	Dummy para a terceira semana do mês	PME	
sem4	Dummy para a quarta semana do mês	PME	
gr1	Dummy para o grupo rotacional 1	PME	
gr2	Dummy para o grupo rotacional 2	PME	

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis			
	gr3	Dummy para o grupo rotacional 3	PME
	gr4	Dummy para o grupo rotacional 4	PME
	gr5	Dummy para o grupo rotacional 5	PME
	gr6	Dummy para o grupo rotacional 6	PME
	gr7	Dummy para o grupo rotacional 7	PME
	gr8	Dummy para o grupo rotacional 8	PME
Linhas de pobreza	SR (hab + imput)	Linha de pobreza Sônia Rocha com fator de equivalência e para a renda habitual (+ renda imputada)	
	SR (efet + imput)	Linha de pobreza Sônia Rocha com fator de equivalência e para a renda efetiva (+ renda imputada)	
	SR (efet)	Linha de pobreza Sônia Rocha com fator de equivalência e para a renda efetiva	
	BF (hab + imput)	Linha de pobreza PBF para a renda habitual (+ renda imputada)	
	BF (efet + imput)	Linha de pobreza PBF para a renda efetiva (+ renda imputada)	
	BF (efet)	Linha de pobreza PBF para a renda efetiva	
	Rel 60% (hab + imput)	Linha de pobreza 60% da mediana da renda habitual (+ renda imputada)	
	Rel 50% (hab + imput)	Linha de pobreza 50% da mediana da renda habitual (+ renda imputada)	
	Rel 60% (efet + imput)	Linha de pobreza 60% da mediana da renda efetiva (+ renda imputada)	

(continua)

(continuação)

Descrição das variáveis		
	Rel 50% (efet + imput)	Linha de pobreza 50% da mediana da renda efetiva (+ renda imputada)
	Rel 60% (efet)	Linha de pobreza 60% da mediana da renda efetiva
	Rel 50% (efet)	Linha de pobreza 50% da mediana da renda efetiva

Fonte: Elaboração própria.

Apêndice D. Tabela com profissões, por nível de qualificação

Nível de qualificação (agrupamento das categorias da classificação CNAE)		
	Código	Descrição
Nível de qualificação superior	100	Membros superiores dos poderes Legislativo, Executivo e Judiciário; dirigentes de produção, operações e apoio da administração pública
	11	Chefes de pequenas populações, dirigentes e administradores de organização de interesse público
	12	Diretores gerais de empresa e organizações (exceto de interesse público)
	13	Gerentes de produção e operações e de áreas de apoio
	101	Profissionais de nível superior (exclusive da navegação aérea, marítima e fluvial, das comunicações e das artes, e membros de cultos religiosos)
	102	Profissionais em navegação aérea, marítima e fluvial
	26	Profissionais de comunicação, profissionais de espetáculos e das artes
	51	Supervisores dos serviços e do comércio, trabalhadores dos serviços de hotelaria e alimentação, trabalhadores nos serviços de administração, conservação e manutenção de edifícios e logradouros, trabalhadores dos serviços de saúde, atendente de creche e acompanhante de idosos e trabalhadores dos serviços funerários, trabalhadores nos serviços de proteção e segurança, outros trabalhadores de serviços diversos

(continua)

(continuação)

Nível de qualificação (agrupamento das categorias da classificação CNAE)		
	Código	Descrição
Nível de qualificação superior	77	Supervisores da indústria da madeira, mobiliário e da carpintaria veicular, marceneiros e afins, trabalhadores da preparação das madeiras e do mobiliário, trabalhadores da transformação de madeiras e da fabricação do mobiliário, trabalhadores de montagem, trabalhadores do acabamento de madeira e mobiliário, trabalhadores artesanais da madeira e do mobiliário, trabalhadores da carpintaria veicular
	78	Supervisores de embalagem e etiquetagem, operadores de robôs e equipamentos especiais, condutores de veículos e operadores de equipamentos de elevação e de movimentação de cargas, trabalhadores de logística e acompanhamento de serviços de transporte, embaladores e alimentadores de produção
	91	Trabalhadores de reparação e manutenção mecânica, mecânicos de manutenção de máquinas e equipamentos industriais, comerciais e residenciais, mecânicos de manutenção de máquinas pesadas e equipamentos agrícolas, mecânicos de manutenção veicular, reparadores de instrumentos e equipamentos de precisão, outros mecânicos de manutenção
	99	Outros trabalhadores da conservação e da conservação e manutenção (exceto trabalhadores elementares), trabalhadores elementares da manutenção
	1	Militares da Aeronáutica
	2	Militares do Exército
	3	Militares da Marinha
	4	Oficiais de polícia militar, praças de polícia militar
	5	Oficiais de bombeiro militar, praças de bombeiro militar
Nível de qualificação médio	103	Membros de cultos religiosos e afins
	30	Técnicos eletromecânicos e mecatrônicos, técnicos em laboratório
	31	Técnicos de nível médio da engenharia, ciências físicas, químicas e afins
	32	Técnicos de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas da saúde e afins

(continua)

(continuação)

Nível de qualificação (agrupamento das categorias da classificação CNAE)		
	Código	Descrição
	33	Professores leigos e de nível médio na educação infantil, no ensino fundamental, profissionalizante e nas escolas livres
	104	Técnicos em navegação aérea, marítima, fluvial e metroferroviária
	34	Técnicos em transportes (logística)
	35	Técnicos das ciências administrativas
	37	Técnicos de nível médio dos serviços culturais das comunicações e dos desportos
	39	Outros técnicos de nível médio em operações industriais
	41	Trabalhadores dos serviços administrativos (exceto de atendimento ao público)
	42	Trabalhadores dos serviços administrativos (somente de atendimento ao público)
Nível de qualificação médio	95	Supervisores de manutenção eletroeletrônica e eletromecânica, eletricitas-eletrônicos de manutenção industrial, comercial e residencial, eletricitas-eletrônicos de manutenção veicular, mantenedores eletromecânicos
Nível de qualificação baixo	105	Trabalhadores dos serviços de transporte e turismo
	106	Trabalhadores dos serviços domésticos em geral
	107	Trabalhadores nos serviços de embelezamento e cuidados pessoais (exclusive atendente de creche e acompanhante de idosos e trabalhadores dos serviços funerários)
	108	Supervisores de vendas e de prestação de serviços do comércio
	109	Vendedores, demonstradores
	110	Repositores, remarcadores do comércio
	111	Instaladores de produtos e acessórios
	112	Vendedores ambulantes e camelôs
	61	Produtores agropecuários em geral, produtores agrícolas, produtores em pecuária
	62	Supervisores na exploração agropecuária, trabalhadores na exploração agropecuária em geral, trabalhadores agrícolas, trabalhadores na pecuária

(continua)

(continuação)

Nível de qualificação (agrupamento das categorias da classificação CNAE)		
Código	Descrição	
63	Supervisores na exploração florestal, caça e pesca, pescadores, caçadores, extrativistas florestais	
64	Trabalhadores da mecanização agropecuária, trabalhadores da mecanização florestal, trabalhadores da irrigação e drenagem	
71	Trabalhadores da indústria extrativa e da construção civil	
72	Trabalhadores da transformação de metais e de compósitos	
73	Trabalhadores da fabricação e instalação de eletroeletrônicos em geral	
74	Supervisores da mecânica de precisão e instrumentos musicais	
75	Joalheiros e ourives, vidreiros, ceramistas e afins	
76	Trabalhadores das indústrias têxteis, do curtimento, do vestuário e das artes gráficas	
81	Supervisores das indústrias químicas, petroquímicas e afins, operadores de instalações químicas, petroquímicas e afins, trabalhadores da fabricação de munição e explosivos químicos, operadores de outras instalações químicas, petroquímicas e afins, operadores de operação unitária de laboratório (transversal para toda indústria de processos)	
82	Supervisores da siderurgia e de materiais de construção, operadores de instalações e equipamentos de produção de metais e ligas – 1ª fusão, operadores de instalações e equipamentos de produção de metais e ligas – 2ª fusão, trabalhadores de instalações e equipamentos de material de construção, cerâmica e vidro, trabalhadores artesanais da siderurgia e de materiais de construção	
83	Supervisores da fabricação de celulose e papel, trabalhadores da preparação de pasta de papel, trabalhadores da fabricação de papel, confeccionadores de produtos de papel e papelão	
84	Trabalhadores na fabricação de alimentos, bebidas e fumo agroindustriais	
86	Operadores de instalações de geração e distribuição de energia térmica, elétrica e nuclear, tratamento e distribuição de água	

(continua)

(continuação)

Nível de qualificação (agrupamento das categorias da classificação CNAE)	
Código	Descrição
87	Operadores de outras instalações industriais, outros trabalhadores elementares industriais

Fonte: Elaboração própria.

Apêndice E. Análises descritivas para as variáveis de controle

Tabela E1. Estatísticas descritivas das variáveis de controle

Variáveis	Média	Desvio-padrão	Variáveis	Média	Desvio-padrão
RM26	12,6%	33,2%	mes03	10,5%	30,7%
RM29	11,2%	31,5%	mes04	8,4%	27,8%
RM31	18,9%	39,1%	mes05	8,0%	27,1%
RM33	19,4%	39,5%	mes06	8,6%	28,1%
RM43	16,4%	37,0%	mes07	8,3%	27,6%
RM35	21,6%	41,2%	mes08	8,5%	27,8%
ativmed	56,2%	3,3%	mes09	8,1%	27,3%
desempmed	9,2%	2,9%	mes10	8,7%	28,2%
ocupmed	51,1%	3,5%	mes11	8,5%	27,9%
agroext	0,8%	0,5%	mes12	7,7%	26,7%
comserv	56,9%	5,0%	ano02	5,2%	22,3%
indconst	20,9%	4,4%	ano03	10,5%	30,6%
admpub	21,4%	4,1%	ano04	10,6%	30,8%
creditopc	6,7	7,7	ano05	10,8%	31,0%
agencia	1.149	1.006	ano06	11,0%	31,3%
benbolsa	222.318	154.840	ano07	11,3%	31,7%
permtot	48,0%	27,2%	ano08	11,5%	31,9%
temptot	52,0%	27,2%	ano09	11,6%	32,0%
mes01	7,1%	25,6%	ano10	11,6%	32,0%
mes02	7,6%	26,5%	ano11	5,8%	23,4%

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Os resultados encontrados para as variáveis de controle também estão de acordo com a expectativa. A localização em Porto Alegre e nas RMs da Região Sudeste do Brasil tem correlação positiva com os rendimentos das famílias, enquanto residir na RM de Salvador ou na RM de Recife tem correlação negativa com a renda. Além disso, taxas de atividade e de ocupação maiores e taxa de desemprego menor estão positivamente correlacionadas com os rendimentos das famílias da RM. A proporção de trabalhadores com vínculos ativos no setor de agropecuária e extração está negativamente correlacionada aos rendimentos, assim como a proporção de lavouras temporárias. A disponibilidade de crédito *per capita* e agências bancárias e o número de famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa Família têm correlação positiva com a renda das famílias. Além disso, os anos entre 2002 e 2006 estão negativamente correlacionados com a renda, enquanto os anos de 2007 a 2011 estão positivamente correlacionados, o que pode evidenciar uma tendência de crescimento temporal da renda.

Tabela E2. Diferença na média e no desvio-padrão das variáveis dependentes, dentro de cada categoria das variáveis de controle

Variáveis explicativas e controles	Renda total 1		Renda de trabalho		Renda total 2	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
RM26	496,3	1.122,8	306,9	733,3	496,2	1.111,8
RM29	595,8	1.425,6	400,7	938,2	594,8	1.419,1
RM31	709,8	1.441,8	489,9	1.028,7	710,9	1.429,5
RM33	794,4	1.557,1	484,8	1.090,6	795,5	1.609,3
RM43	785,1	2.242,4	587,4	1.193,3	777,6	2.226,4
RM35	782,4	1.413,1	506,9	913,4	778,7	1.397,2
mes01	819,8	1.493,8	595,1	1.214,4	711,5	1.304,7
mes02	745,4	1.293,1	519,0	1.048,7	751,9	1.289,1

(continua)

(continuação)

Variáveis explicativas e controles	Renda total 1		Renda de trabalho		Renda total 2	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
mes03	636,9	1.438,6	436,6	1.170,3	645,8	1.442,7
mes04	752,7	4.076,0	472,2	992,7	761,2	4.077,0
mes05	693,8	1.275,6	465,2	935,6	703,0	1.285,8
mes06	756,7	1.521,8	521,6	1.137,4	767,3	1.527,2
mes07	745,6	1.492,1	504,1	954,5	752,6	1.492,9
mes08	765,9	1.524,3	522,7	1.210,5	776,4	1.697,9
mes09	741,5	1.334,9	511,7	1.104,2	749,3	1.337,0
mes10	768,0	1.296,2	532,5	1.023,1	777,4	1.308,3
mes11	779,7	1.709,8	521,3	1.009,7	787,5	1.714,7
mes12	800,2	1.379,5	560,8	1.158,3	768,5	1.319,6
ano02	-	-	-	-	-	-
ano03	379,8	776,2	259,9	496,0	388,4	791,6
ano04	490,8	3.469,4	310,7	582,5	494,8	3.470,2
ano05	541,8	1.183,7	360,4	682,2	543,0	1.197,5
ano06	624,0	1.211,8	416,1	865,6	622,4	1.204,3
ano07	656,8	1.067,1	451,2	857,2	652,4	1.047,8
ano08	823,5	1.747,3	556,1	1.167,1	817,6	1.732,3
ano09	916,6	1.589,5	625,3	1.309,3	906,2	1.561,4
ano10	1.036,0	1.676,8	730,8	1.355,8	1.029,1	1.652,5
ano11	1.217,2	2.045,0	859,3	1.650,6	1.206,6	2.113,9

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Tabela construída com os dados da segunda observação de cada família; Renda total 1: renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: renda efetiva per capita, Renda total 2: renda habitual per capita somada aos rendimentos imputados.

Apêndice F. Correlação entre variáveis explicativas e variáveis independentes (família e chefe) e de controle (primeira observação das famílias)

Variáveis	Renda total 1	Renda de trabalho	Renda total 2
Membros	-0,11	-0,14	-0,11
Proporção de crianças	-0,09	-0,10	-0,09

(continua)

(continuação)

Variáveis	Renda total 1	Renda de trabalho	Renda total 2
Proporção de adolescentes	-0,08	-0,10	-0,08
Proporção de idosos	0,06	-0,08	0,06
Proporção idade ativa	0,04	0,16	0,04
Proporção de brancos	0,10	0,16	0,10
Proporção de homens	0,01	0,07	0,01
Proporção ens. fundamental	0,12	0,25	0,12
Proporção ens. médio	0,16	0,32	0,16
Proporção ens. superior	0,25	0,44	0,25
Proporção trab. manual	-0,09	-0,12	-0,09
Proporção trab. médio	0,01	0,06	0,01
Proporção trab. superior	0,08	0,22	0,08
Proporção de trabalhadores	0,09	0,29	0,09
Proporção > 1 ano emprego	0,06	0,21	0,05
Proporção de desempregados	-0,05	-0,09	-0,05
Proporção de trab. formais	0,03	0,16	0,02
Proporção de trab. informais	-0,02	-0,01	-0,02
Proporção de trab. licença	0,00	0,00	0,00
Horas de trab. família	0,09	0,31	0,09
Idade do chefe	0,07	-0,03	0,07
Chefe branco	0,09	0,15	0,09
Chefe homem	0,02	0,07	0,02
Chefe casado	-0,03	0,00	-0,03
Chefe qualificação	-0,03	0,05	-0,03
Chefe escolaridade	0,18	0,33	0,18
Chefe cond. ocupação	-0,02	-0,19	-0,02
Chefe > 1 ano emprego	0,04	0,20	0,04
Chefe formal	0,01	0,14	0,01
RM26	-0,04	-0,07	-0,04
RM29	-0,02	-0,03	-0,02
RM31	0,00	0,00	0,00
RM33	0,01	0,00	0,02
RM43	0,01	0,01	0,01

(continua)

(continuação)

Variáveis	Renda total 1	Renda de trabalho	Renda total 2
RM35	0,02	0,07	0,02
ativmed	0,03	0,08	0,03
desempmed	-0,08	-0,14	-0,08
ocupmed	0,07	0,14	0,07
agroext	-0,03	-0,06	-0,03
comserv	0,04	0,06	0,04
indconst	0,02	0,06	0,02
admpub	-0,07	-0,13	-0,07
creditopc	0,07	0,15	0,07
agencia	0,04	0,09	0,04
benbolsa	0,07	0,13	0,07
permtot	0,02	0,06	0,02
temptot	-0,02	-0,06	-0,02
ano02	-0,04	-0,06	-0,04
ano03	-0,04	-0,07	-0,04
ano04	-0,03	-0,05	-0,03
ano05	-0,02	-0,04	-0,02
ano06	-0,01	-0,02	-0,01
ano07	0,00	0,00	0,00
ano08	0,01	0,02	0,01
ano09	0,03	0,05	0,03
ano10	0,05	0,09	0,05
ano11	0,05	0,08	0,05

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Apêndice G. Análises descritivas para outras linhas de pobreza

Tabela G1. Famílias pobres de acordo com as linhas de pobreza testadas

Linha de pobreza	% de famílias	Número de famílias
SR (hab + imput)	20,29	78.358
SR (efet + imput)	21,11	81.530
SR (efet)	38,43	148.426
BF (hab + imput)	11,30	43.752

(continua)

(continuação)

Linha de pobreza	% de famílias	Número de famílias
BF (efet + imput)	12,30	47.343
BF (efet)	28,10	108.363
Rel 60% (hab + imput)	26,60	102.810
Rel 50% (hab + imput)	20,70	79.826
Rel 60% (efet + imput)	27,30	105.331
Rel 50% (efet + imput)	21,40	82.693
Rel 60% (efet)	43,50	168.177
Rel 50% (efet)	37,60	145.233

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Tabela G2. Percentagem de famílias pobres por ano e por linha de pobreza

Linha de pobreza	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
SR (hab + imput)	26,6	28,2	25,3	23,3	21,1	19,5	17,5	16,8	13,8	11,2
SR (efet + imput)	28,0	29,3	26,3	24,0	21,8	20,2	18,1	17,5	14,6	11,9
SR (efet)	44,1	45,5	43,8	41,8	39,7	38,0	35,6	35,0	31,5	29,0
BF (hab + imput)	18,5	15,5	14,6	12,7	10,4	10,0	9,5	9,2	8,3	7,0
BF (efet + imput)	19,9	16,7	15,8	13,5	11,2	10,9	10,3	10,0	9,1	7,8
BF (efet)	35,6	32,1	32,0	29,8	26,9	26,7	26,0	25,9	24,7	23,5
Rel 60% (hab + imput)	26,7	26,9	27,1	27,1	26,8	26,7	26,4	26,5	25,8	26,1
Rel 50% (hab + imput)	21,4	21,2	21,4	21,2	20,7	20,6	20,4	20,4	19,8	19,7
Rel 60% (efet + imput)	28,1	28,1	28,1	27,6	27,3	27,2	26,8	26,9	26,3	26,5
Rel 50% (efet + imput)	22,8	22,5	22,4	21,8	21,3	21,3	21,0	20,9	20,3	20,2
Rel 60% (efet)	42,9	43,1	44,2	44,0	44,2	43,9	43,3	43,8	42,6	42,8
Rel 50% (efet)	37,6	37,5	38,5	38,2	38,0	37,9	37,4	37,5	36,4	36,8

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Tabela G3. Percentagem de famílias pobres por RM e por linha de pobreza

Linha de pobreza	Recife	Salvador	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	São Paulo	Porto Alegre
SR (hab + imput)	36,6	27,7	16,4	18,2	21,4	8,2
SR (efet + imput)	37,3	28,3	17,8	18,7	22,1	9,1
SR (efet)	56,2	44,4	33,8	39,4	37,1	26,6
BF (hab + imput)	20,8	17,6	10,1	9,0	8,4	7,8
BF (efet + imput)	21,8	18,4	11,4	9,7	9,3	8,7
BF (efet)	40,1	33,2	25,5	28,1	22,3	25,7
Rel 60% (hab + imput)	27,6	28,1	25,1	27,5	26,7	25,4
Rel 50% (hab + imput)	21,0	22,5	19,7	21,3	20,6	19,6
Rel 60% (efet + imput)	28,3	28,7	26,3	27,8	27,2	26,2
Rel 50% (efet + imput)	21,9	23,1	21,0	21,7	21,2	20,4
Rel 60% (efet)	47,0	43,9	41,5	46,7	40,3	43,5
Rel 50% (efet)	39,7	38,3	36,1	40,7	34,3	37,9

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Apêndice H. Média das variáveis dependentes e independentes da família e do chefe da família, por categoria específica de Hulme e Shepherd (2003) – utilização de outras linhas de pobreza e outras variáveis dependentes

Tabela H1. Utilização da renda habitual com imputações e linha de pobreza do BF

Média das variáveis da família	Categorias específicas de Hulme e Shepherd (2003)			
	Sempre pobres	Usualmente pobres	Rotativamente pobres ou ocasionalmente pobres	Nunca pobres
Membros	4	4	3	3

(continua)

(continuação)

Média das variáveis da família	Categorias específicas de Hulme e Shepherd (2003)			
	Sempre pobres	Usualmente pobres	Rotativamente pobres ou ocasionalmente pobres	Nunca pobres
Núm. horas trab. > média	73,7%	77,7%	57,1%	62,4%
Proporção de crianças	27,6%	24,1%	13,0%	9,0%
Proporção de idosos	2,9%	3,4%	12,7%	12,5%
Proporção em idade ativa	29,3%	36,5%	52,7%	66,4%
Proporção de brancos	35,5%	37,0%	48,3%	60,6%
Proporção de homens	42,9%	44,1%	42,6%	46,8%
Proporção ens. fundamental	38,7%	41,5%	49,2%	66,8%
Proporção ens. médio	18,4%	19,8%	29,9%	50,1%
Proporção ens. superior	1,8%	0,8%	4,9%	15,3%
Proporção trab. manual	28,3%	33,0%	27,5%	27,9%
Proporção trab. médio	4,3%	7,4%	9,6%	22,1%
Proporção trab. superior	18,0%	20,9%	21,0%	37,0%
Proporção de trabalhadores	3,9%	8,7%	16,9%	41,0%
Proporção > 1 ano emprego	26,0%	29,6%	32,2%	62,3%
Proporção de desempregados	18,4%	17,4%	11,9%	4,3%
Proporção de trab. formais	14,5%	22,1%	25,1%	51,6%
Proporção de trab. licença	0,4%	0,3%	0,3%	0,2%
Horas de trab. família	5	8	10	21

(continua)

(continuação)

Média das variáveis da família	Categorias específicas de Hulme e Shepherd (2003)			
	Sempre pobres	Usualmente pobres	Rotativamente pobres ou ocasionalmente pobres	Nunca pobres
Núm. horas trab. > média	4,0%	11,7%	21,9%	56,5%
Idade chefe	38	40	47	49
Idade chefe 2	1.640	1.769	2.495	2.605
Fx. etária chefe	22,5%	26,6%	48,1%	52,3%
Chefe branco	35,7%	36,6%	48,6%	60,8%
Chefe homem	46,9%	51,5%	51,7%	65,8%
Chefe casado	49,1%	56,5%	48,9%	64,2%
Chefe qualificação	0,8	1,0	0,9	1,3
Chefe cond. ocupação	2,1	1,9	2,0	1,6
Chefe escolaridade	6	6	6	8
Chefe > 1 ano emprego	27,9%	32,5%	36,6%	72,3%
Chefe formal	65,2%	75,3%	67,3%	99,7%

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Tabela H2. Utilização da renda efetiva sem imputações e linha de pobreza de Sônia Rocha

Média das variáveis da família	Categorias específicas de Hulme e Shepherd (2003)			
	Sempre pobres	Usualmente pobres	Rotativamente pobres ou ocasionalmente pobres	Nunca pobres
Membros	4	3	3	3
Núm. horas trab. > média	81,7%	73,8%	61,3%	59,2%
Proporção de crianças	21,9%	17,0%	10,9%	8,2%
Proporção de idosos	2,8%	5,6%	12,8%	13,6%
Proporção idade ativa	38,1%	50,1%	59,4%	68,5%
Proporção de brancos	37,1%	41,2%	51,4%	63,7%

(continua)

(continuação)

Média das variáveis da família	Categorias específicas de Hulme e Shepherd (2003)			
	Sempre pobres	Usualmente pobres	Rotativamente pobres ou ocasionalmente pobres	Nunca pobres
Proporção de homens	46,9%	46,4%	44,7%	46,4%
Proporção ens. fundamental	40,7%	46,6%	53,9%	70,1%
Proporção ens. médio	19,2%	24,2%	34,4%	54,4%
Proporção ens. superior	1,2%	1,0%	5,8%	17,8%
Proporção de trab. manual	37,8%	36,9%	30,4%	25,3%
Proporção de trab. médio	8,3%	11,2%	14,2%	23,5%
Proporção de trab. superior	25,9%	26,0%	26,7%	37,8%
Proporção de trabalhadores	11,1%	18,4%	25,6%	44,1%
Proporção > 1 ano emprego	39,5%	40,7%	43,2%	64,0%
Proporção de desempregados	14,9%	12,4%	8,6%	3,5%
Proporção de trab. formais	28,3%	33,3%	35,6%	53,1%
Proporção de trab. licença	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%
Horas de trab. família	10	12	14	22
Núm. de horas trab. > média	13,9%	26,4%	34,1%	60,6%
Idade chefe	40	43	48	50
Idade chefe 2	1.772	2.047	2.583	2.685
Fx. etária do chefe	26,3%	35,4%	51,4%	54,7%
Chefe branco	37,0%	41,0%	51,6%	64,0%
Chefe homem	58,3%	58,2%	57,7%	65,7%
Chefe casado	62,5%	60,9%	56,1%	63,1%
Chefe qualificação	1,2	1,2	1,1	1,3
Chefe cond. ocupação	1,8	1,8	1,9	1,6
Chefe escolaridade	5	6	7	9
Chefe > 1 ano emprego	44,3%	47,1%	50,3%	74,3%
Chefe formal	88,9%	87,9%	80,3%	98,9%

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Tabela H3. Utilização da renda efetiva sem imputações e linha de pobreza relativa (60% mediana)

Média das variáveis da família	Categorias específicas de Hulme e Shepherd (2003)			
	Sempre pobres	Usualmente pobres	Rotativamente pobres ou ocasionalmente pobres	Nunca pobres
Membros	3	3	3	3
Núm. horas trab. > média	49,6%	53,4%	55,8%	69,0%
Proporção de crianças	17,0%	13,0%	10,1%	8,7%
Proporção de idosos	10,2%	14,1%	15,8%	10,9%
Proporção idade ativa	48,2%	52,3%	58,4%	69,0%
Proporção de brancos	44,8%	47,9%	53,9%	63,2%
Proporção de homens	42,4%	43,4%	44,8%	47,8%
Proporção ens. fundamental	42,0%	44,1%	54,7%	73,3%
Proporção ens. médio	21,6%	24,3%	35,5%	57,7%
Proporção ens. superior	1,4%	1,8%	6,4%	19,6%
Proporção de trab. manual	34,2%	33,9%	31,4%	24,9%
Proporção de trab. médio	8,7%	10,3%	15,1%	25,0%
Proporção de trab. superior	22,2%	23,0%	27,2%	40,6%
Proporção de trabalhadores	21,2%	23,4%	28,9%	43,8%
Proporção > 1 ano emprego	36,9%	38,5%	46,5%	67,2%
Proporção de desempregados	11,4%	9,6%	7,2%	3,8%
Proporção de trab. formais	27,8%	30,6%	38,1%	55,9%
Proporção de trab. licença	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%
Horas de trab. família	13	14	16	22
Núm. de horas trab. > média	27,4%	31,4%	38,7%	60,8%
Idade chefe	43	47	49	49
Idade chefe 2	2.091	2.449	2.684	2.614
Fx. etária do chefe	35,4%	44,8%	52,7%	53,5%
Chefe branco	44,6%	48,0%	54,2%	63,6%
Chefe homem	48,0%	53,0%	58,0%	69,8%
Chefe casado	41,4%	49,6%	55,6%	70,2%
Chefe qualificação	1,2	1,1	1,1	1,3

(continua)

(continuação)

Média das variáveis da família	Categorias específicas de Hulme e Shepherd (2003)			
	Sempre pobres	Usualmente pobres	Rotativamente pobres ou ocasionalmente pobres	Nunca pobres
Chefe cond. ocupação	1,8	1,9	1,8	1,5
Chefe escolaridade	6	6	7	9
Chefe > 1 ano emprego	38,6%	42,7%	53,1%	79,3%
Chefe formal	84,3%	81,6%	83,1%	101,8%

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Tabela H4. Utilização da renda efetiva sem imputações e linha de pobreza relativa (50% mediana)

Média das variáveis da família	Categorias específicas de Hulme e Shepherd (2003)			
	Sempre pobres	Usualmente pobres	Rotativamente pobres ou ocasionalmente pobres	Nunca pobres
Membros	3	3	3	3
Núm. horas trab. > média	47,4%	51,2%	53,8%	68,1%
Proporção de crianças	17,7%	14,2%	10,4%	9,1%
Proporção de idosos	10,0%	13,5%	16,0%	11,1%
Proporção em idade ativa	47,1%	50,4%	56,8%	67,8%
Proporção de brancos	44,3%	47,1%	52,8%	61,9%
Proporção de homens	41,6%	42,4%	44,2%	47,7%
Proporção ens. fundamental	41,1%	42,9%	52,1%	71,1%
Proporção ens. médio	20,9%	23,2%	33,0%	55,0%
Proporção ens. superior	1,6%	1,6%	6,0%	17,9%
Proporção de trab. manual	32,2%	32,8%	31,3%	26,2%
Proporção de trab. médio	7,3%	9,0%	13,6%	24,1%
Proporção de trab. superior	20,3%	21,2%	25,9%	39,5%
Proporção de trabalhadores	19,4%	21,1%	27,2%	42,5%
Proporção > 1 ano emprego	32,4%	34,8%	43,1%	66,1%

(continua)

(continuação)

Média das variáveis da família	Categorias específicas de Hulme e Shepherd (2003)			
	Sempre pobres	Usualmente pobres	Rotativamente pobres ou ocasionalmente pobres	Nunca pobres
Proporção de desempregados	12,6%	10,9%	7,8%	4,1%
Proporção de trab. formais	23,0%	26,9%	34,9%	54,9%
Proporção de trab. licença	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%
Horas de trab. família	12	12	15	22
Núm. horas trab. > média	24,8%	27,8%	36,3%	58,8%
Idade chefe	43	46	49	49
Idade chefe 2	2.062	2.368	2.672	2.591
Fx. etária do chefe	35,0%	42,6%	52,2%	52,5%
Chefe branco	44,2%	47,2%	53,1%	62,3%
Chefe homem	44,7%	50,3%	55,6%	69,1%
Chefe casado	37,1%	45,8%	52,6%	69,2%
Chefe qualificação	1,1	1,1	1,1	1,3
Chefe cond. ocupação	1,9	1,9	1,9	1,5
Chefe escolaridade	6	6	7	9
Chefe > 1 ano emprego	33,6%	37,7%	48,8%	77,6%
Chefe formal	79,7%	78,8%	80,9%	101,4%

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Apêndice I. Primeira fase da estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza – outras especificações testadas

Tabela I1. Especificação 5.1A e 5.1B com Renda total 1

	Especificação 5.1A – Renda total 1				Especificação 5.1B – Renda total 1			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Membros	-0,122*** (0,00303)	-0,105*** (0,00296)	-0,121*** (0,00303)	-0,105*** (0,00296)	-0,0938*** (0,00269)	-0,0793*** (0,00262)	-0,0946*** (0,00269)	-0,0798*** (0,00262)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1A – Renda total 1				Especificação 5.1B – Renda total 1			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Núm. de horas trab. > média	-0,00252 (0,0082)	-0,00307 (0,00799)	-0,0182* (0,00834)	0,000749 (0,00813)	-0,0440*** (0,00716)	-0,0412*** (0,00696)	-0,0605*** (0,00722)	-0,0486*** (0,00701)
Proporção de crianças	-0,502*** (0,018)	-0,472*** (0,0175)	-0,494*** (0,018)	-0,474*** (0,0175)	-0,390*** (0,016)	-0,350*** (0,0155)	-0,381*** (0,016)	-0,346*** (0,0155)
Proporção de idosos	0,711*** (0,0159)	0,710*** (0,0155)	0,714*** (0,0159)	0,709*** (0,0155)	1,106*** (0,0138)	1,109*** (0,0134)	1,109*** (0,0138)	1,110*** (0,0134)
Proporção em idade ativa	0,0435*** (0,00931)	0,0753*** (0,00907)	0,0515*** (0,00934)	0,0735*** (0,0091)	-0,0570*** (0,00823)	-0,0283*** (0,00799)	-0,0514*** (0,00823)	-0,0261*** (0,008)
Proporção de brancos	0,145*** (0,0114)	0,112*** (0,0112)	0,141*** (0,0114)	0,113*** (0,0112)	0,146*** (0,0101)	0,116*** (0,00987)	0,141*** (0,0101)	0,116*** (0,00987)
Proporção de homens	0,144*** (0,0104)	0,110*** (0,0101)	0,153*** (0,0104)	0,108*** (0,0101)	0,148*** (0,00906)	0,114*** (0,00881)	0,159*** (0,00907)	0,119*** (0,00882)
Proporção ens. fundamental	0,204*** (0,0141)	0,175*** (0,0137)	0,197*** (0,0141)	0,177*** (0,0137)	0,155*** (0,0124)	0,123*** (0,0121)	0,147*** (0,0124)	0,120*** (0,0121)
Proporção ens. médio	0,394*** (0,0141)	0,337*** (0,0138)	0,389*** (0,0141)	0,338*** (0,0138)	0,325*** (0,0123)	0,281*** (0,012)	0,321*** (0,0123)	0,278*** (0,012)
Proporção ens. superior	0,848*** (0,0172)	0,814*** (0,0167)	0,842*** (0,0172)	0,815*** (0,0167)	0,804*** (0,0148)	0,773*** (0,0144)	0,798*** (0,0148)	0,771*** (0,0144)
Proporção de trab. manual	0,131*** (0,0131)	0,111*** (0,0127)	0,122*** (0,0131)	0,114*** (0,0128)	0,870*** (0,0115)	0,862*** (0,0112)	0,865*** (0,0115)	0,860*** (0,0112)
Proporção de trab. médio	0,214*** (0,0146)	0,235*** (0,0142)	0,205*** (0,0146)	0,237*** (0,0142)	0,898*** (0,0129)	0,925*** (0,0125)	0,892*** (0,0129)	0,922*** (0,0125)
Proporção de trab. superior	0,216*** (0,0134)	0,232*** (0,013)	0,207*** (0,0134)	0,234*** (0,013)	0,960*** (0,0118)	0,983*** (0,0115)	0,956*** (0,0118)	0,981*** (0,0115)
Proporção de trabalhadores	0,209*** (0,0153)	0,161*** (0,0149)	0,210*** (0,0153)	0,161*** (0,0149)	0,431*** (0,0134)	0,390*** (0,013)	0,434*** (0,0134)	0,391*** (0,013)
Proporção > 1 ano emprego	0,0998*** (0,0139)	0,143*** (0,0136)	0,104*** (0,0139)	0,142*** (0,0136)	0,0311* (0,0121)	0,0653*** (0,0118)	0,0327** (0,0121)	0,0661*** (0,0118)
Proporção de desempregados	-0,192*** (0,0172)	-0,117*** (0,0168)	-0,196*** (0,0172)	-0,116*** (0,0168)	-0,766*** (0,0157)	-0,660*** (0,0153)	-0,765*** (0,0157)	-0,661*** (0,0153)
Proporção de trab. formais	0,164*** (0,00934)	0,118*** (0,00911)	0,164*** (0,00934)	0,118*** (0,00911)	0,257*** (0,0082)	0,205*** (0,00798)	0,256*** (0,0082)	0,205*** (0,00798)
Proporção de trab. licença	-0,0102 (0,0476)	-0,0537 (0,0464)	-0,012 (0,0476)	-0,0534 (0,0464)	-0,326*** (0,0445)	-0,319*** (0,0432)	-0,324*** (0,0445)	-0,319*** (0,0432)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1A – Renda total 1				Especificação 5.1B – Renda total 1			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Horas de trab. família	0,00885*** (0,000377)	0,00949*** (0,000367)	0,00911*** (0,000377)	0,00943*** (0,000368)	0,0104*** (0,000336)	0,0108*** (0,000327)	0,0105*** (0,000336)	0,0109*** (0,000327)
Núm. de horas trab. > média	0,0904*** (0,00775)	0,0755*** (0,00755)	0,0867*** (0,00776)	0,0763*** (0,00756)	0,110*** (0,00679)	0,102*** (0,00659)	0,106*** (0,00679)	0,100*** (0,00659)
Idade do chefe	0,0334*** (0,0011)	0,0313*** (0,00107)	0,0321*** (0,00111)	0,0316*** (0,00108)	0,0320*** (0,000981)	0,0301*** (0,000953)	0,0305*** (0,000984)	0,0295*** (0,000956)
Idade do chefe 2	-0,143*** (0,0108)	-0,137*** (0,0105)	-0,135*** (0,0108)	-0,139*** (0,0105)	-0,0716*** (0,00943)	-0,0649*** (0,00916)	-0,0609*** (0,00945)	-0,0601*** (0,00918)
Fx. etária do chefe	0,00967 (0,00868)	-0,00146 (0,00845)	0,0106 (0,00868)	-0,00178 (0,00845)	0,0264*** (0,00759)	0,0180* (0,00737)	0,0284*** (0,00758)	0,0191** (0,00737)
Chefe branco	0,0334** (0,0106)	0,0368*** (0,0103)	0,0324** (0,0106)	0,0370*** (0,0103)	0,0173 (0,00936)	0,0258** (0,0091)	0,017 (0,00936)	0,0255** (0,0091)
Chefe homem	0,0628*** (0,00711)	0,100*** (0,00697)	0,0686*** (0,00713)	0,0985*** (0,007)	0,0202** (0,00637)	0,0618*** (0,00622)	0,0237*** (0,00637)	0,0640*** (0,00623)
Chefe casado	0,213*** (0,00684)	0,186*** (0,00667)	0,194*** (0,00709)	0,190*** (0,00695)	0,256*** (0,00605)	0,225*** (0,00588)	0,237*** (0,00612)	0,217*** (0,00597)
Chefe qualificação superior	-0,363* (0,181)	-0,425* (0,176)	-0,346 (0,181)	-0,429* (0,176)	0,819*** (0,139)	0,885*** (0,135)	0,807*** (0,139)	0,881*** (0,135)
Chefe qualificação média	-0,378* (0,181)	-0,428* (0,177)	-0,359* (0,181)	-0,433* (0,177)	0,831*** (0,139)	0,907*** (0,135)	0,820*** (0,139)	0,903*** (0,135)
Chefe qualificação manual	-0,386* (0,181)	-0,445* (0,177)	-0,369* (0,181)	-0,450* (0,177)	0,809*** (0,14)	0,876*** (0,135)	0,798*** (0,139)	0,872*** (0,135)
Chefe escolaridade 1	0,145*** (0,0127)	0,116*** (0,0123)	0,138*** (0,0127)	0,118*** (0,0123)	0,144*** (0,0112)	0,116*** (0,0109)	0,138*** (0,0112)	0,113*** (0,0109)
Chefe escolaridade 4	0,252*** (0,0118)	0,199*** (0,0115)	0,244*** (0,0118)	0,201*** (0,0115)	0,272*** (0,0104)	0,221*** (0,0101)	0,264*** (0,0104)	0,218*** (0,0101)
Chefe escolaridade 5	0,329*** (0,0119)	0,269*** (0,0116)	0,318*** (0,012)	0,271*** (0,0117)	0,351*** (0,0106)	0,298*** (0,0103)	0,342*** (0,0106)	0,295*** (0,0103)
Chefe escolaridade 8	0,323*** (0,0151)	0,271*** (0,0147)	0,317*** (0,0151)	0,272*** (0,0147)	0,365*** (0,0134)	0,320*** (0,013)	0,359*** (0,0134)	0,317*** (0,013)
Chefe escolaridade 9	0,316*** (0,0181)	0,280*** (0,0176)	0,309*** (0,0181)	0,282*** (0,0177)	0,408*** (0,016)	0,363*** (0,0155)	0,402*** (0,016)	0,360*** (0,0155)
Chefe escolaridade 11	0,380*** (0,015)	0,341*** (0,0147)	0,375*** (0,015)	0,342*** (0,0147)	0,495*** (0,0132)	0,453*** (0,0129)	0,490*** (0,0132)	0,451*** (0,0129)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1A – Renda total 1				Especificação 5.1B – Renda total 1			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Chefe escolaridade 15	0,525*** (0,0194)	0,534*** (0,0189)	0,522*** (0,0194)	0,535*** (0,0189)	0,672*** (0,017)	0,671*** (0,0165)	0,668*** (0,017)	0,670*** (0,0165)
Chefe empregado	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted
Chefe desempregado	-0,595** (0,181)	-0,661*** (0,177)	-0,572** (0,181)	-0,666*** (0,177)	0,00172 (0,14)	0,059 (0,135)	-0,00503 (0,139)	0,0563 (0,135)
Chefe inativo	-0,565** (0,181)	-0,627*** (0,176)	-0,544** (0,181)	-0,632*** (0,176)	0,615*** (0,139)	0,682*** (0,135)	0,608*** (0,139)	0,679*** (0,135)
Chefe > 1 ano emprego	0,0913*** (0,0141)	0,0667*** (0,0137)	0,0864*** (0,0141)	0,0678*** (0,0137)	0,144*** (0,0123)	0,130*** (0,012)	0,140*** (0,0123)	0,128*** (0,012)
Chefe formal	-0,0389*** (0,00913)	-0,0492*** (0,00888)	-0,0377*** (0,00913)	-0,0495*** (0,00889)	-0,0458*** (0,00796)	-0,0550*** (0,00773)	-0,0443*** (0,00796)	-0,0543*** (0,00773)
Termo correção seleção			-3,980*** (0,381)	0,962* (0,389)			-5,746*** (0,306)	-2,549*** (0,307)
Constante	3,582*** (0,182)	1,772** (0,575)	3,640*** (0,182)	1,820** (0,575)	1,485*** (0,14)	0,566 (0,465)	1,593*** (0,14)	0,674 (0,465)
Número de observações	385.945	385.945	385.945	385.945	385.998	385.998	385.998	385.998
R-quadrado	0,279	0,317	0,279	0,317	0,447	0,479	0,448	0,479
R-quadrado ajustado	0,279	0,317	0,279	0,317	0,447	0,479	0,447	0,479

Fonte: Elaboração própria.

Notas: Variáveis de controle omitidas na tabela; desvio-padrão entre parênteses; p -valor $< 0,10$: *, p -valor $< 0,05$: **, p -valor $< 0,01$: ***; “omitted”: variável omitida por multicolinearidade; M1: modelo sem controle e sem seleção; M2: modelo com controle e sem seleção; M3: modelo sem controle e com seleção; M4: modelo com controle e com seleção; Renda total 1: logaritmo da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados.

Tabela I2. Especificação 5.1A e 5.1B com Renda de trabalho

	Especificação 5.1A – Renda de trabalho				Especificação 5.1B – Renda de trabalho			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Membros	-0,0545*** (0,00548)	-0,038*** (0,00544)	-0,0560*** (0,00549)	-0,0408*** (0,00544)	-0,111*** (0,0037)	-0,0 (0,00365)	-0,112*** (0,0037)	-0,0979*** (0,00365)
Núm. de horas trab. > média	0,260*** (0,0148)	0,259*** (0,0147)	0,281*** (0,0151)	0,303*** (0,015)	0,0340*** (0,00983)	0,0362*** (0,00969)	0,0303*** (0,00991)	0,0409*** (0,00977)
Proporção de crianças	-0,318*** (0,0325)	-0,292*** (0,0322)	-0,328*** (0,0325)	-0,315*** (0,0322)	-0,0168 (0,0219)	0,0223 (0,0216)	-0,0148 (0,0219)	0,0195 (0,0216)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1A – Renda de trabalho				Especificação 5.1B – Renda de trabalho			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Proporção de idosos	-1,186*** (0,0288)	-1,197*** (0,0286)	-1,190*** (0,0288)	-1,204*** (0,0286)	-0,354*** (0,0189)	-0,359*** (0,0186)	-0,354*** (0,0189)	-0,360*** (0,0186)
Proporção idade ativa	-0,0462** (0,0168)	-0,0148 (0,0167)	-0,0567*** (0,0169)	-0,0357* (0,0168)	-0,0567*** (0,0113)	-0,0298** (0,0111)	-0,055*** (0,0113)	-0,0312** (0,0111)
Proporção de brancos	0,112*** (0,0206)	0,0843*** (0,0206)	0,117*** (0,0206)	0,0890*** (0,0206)	0,113*** (0,0138)	0,0933*** (0,0137)	0,112*** (0,0138)	0,0939*** (0,0137)
Proporção de homens	0,225*** (0,0188)	0,196*** (0,0186)	0,213*** (0,0188)	0,173*** (0,0187)	0,166*** (0,0124)	0,138*** (0,0123)	0,168*** (0,0125)	0,135*** (0,0123)
Proporção ens. fundamental	0,282*** (0,0255)	0,251*** (0,0253)	0,292*** (0,0255)	0,270*** (0,0253)	0,136*** (0,0171)	0,104*** (0,0168)	0,134*** (0,0171)	0,106*** (0,0168)
Proporção ens. médio	0,523*** (0,0255)	0,462*** (0,0253)	0,530*** (0,0255)	0,478*** (0,0253)	0,324*** (0,0169)	0,277*** (0,0167)	0,323*** (0,0169)	0,278*** (0,0167)
Proporção ens. superior	0,854*** (0,0311)	0,811*** (0,0308)	0,861*** (0,0311)	0,825*** (0,0308)	0,781*** (0,0204)	0,744*** (0,0201)	0,779*** (0,0204)	0,745*** (0,0201)
Proporção de trab. manual	1,841*** (0,0236)	1,824*** (0,0234)	1,853*** (0,0237)	1,848*** (0,0235)	4,886*** (0,0158)	4,882*** (0,0155)	4,885*** (0,0158)	4,883*** (0,0155)
Proporção de trab. médio	2,065*** (0,0264)	2,084*** (0,0262)	2,077*** (0,0264)	2,110*** (0,0262)	5,078*** (0,0176)	5,104*** (0,0174)	5,076*** (0,0176)	5,105*** (0,0174)
Proporção de trab. superior	2,043*** (0,0242)	2,060*** (0,024)	2,055*** (0,0242)	2,084*** (0,024)	5,100*** (0,0162)	5,123*** (0,016)	5,099*** (0,0162)	5,124*** (0,016)
Proporção de trabalhadores	0,244*** (0,0276)	0,202*** (0,0274)	0,244*** (0,0276)	0,200*** (0,0274)	0,289*** (0,0184)	0,253*** (0,0181)	0,290*** (0,0184)	0,252*** (0,0181)
Proporção > 1 ano emprego	0,228*** (0,0252)	0,276*** (0,025)	0,222*** (0,0252)	0,263*** (0,025)	0,0779*** (0,0166)	0,108*** (0,0164)	0,0783*** (0,0166)	0,108*** (0,0164)
Proporção de desempregados	0,503*** (0,0311)	0,564*** (0,0309)	0,509*** (0,0311)	0,578*** (0,0309)	-0,233*** (0,0216)	-0,145*** (0,0214)	-0,233*** (0,0216)	-0,144*** (0,0214)
Proporção de trab. formais	0,337*** (0,0169)	0,288*** (0,0168)	0,338*** (0,0169)	0,288*** (0,0168)	0,410*** (0,0113)	0,359*** (0,0111)	0,410*** (0,0113)	0,359*** (0,0111)
Proporção de trab. licença	0,375*** (0,0861)	0,328*** (0,0854)	0,377*** (0,0861)	0,332*** (0,0854)	-0,285*** (0,0611)	-0,279*** (0,0602)	-0,284*** (0,0611)	-0,279*** (0,0602)
Horas de trab. família	0,0195*** (0,000681)	0,0200*** (0,000676)	0,0192*** (0,000682)	0,0193*** (0,000677)	0,0179*** (0,000461)	0,0181*** (0,000455)	0,0179*** (0,000461)	0,0181*** (0,000455)
Núm. de horas trab. > média	0,305*** (0,014)	0,288*** (0,0139)	0,309*** (0,014)	0,298*** (0,0139)	0,277*** (0,00932)	0,269*** (0,00918)	0,276*** (0,00932)	0,270*** (0,00918)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1A – Renda de trabalho				Especificação 5.1B – Renda de trabalho			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Idade do chefe	0,0284*** (0,00199)	0,0263*** (0,00198)	0,0300*** (0,002)	0,0296*** (0,00199)	0,0185*** (0,00135)	0,0166*** (0,00133)	0,0182*** (0,00135)	0,0171*** (0,00133)
Idade do chefe 2	-0,371*** (0,0195)	-0,363*** (0,0193)	-0,383*** (0,0196)	-0,386*** (0,0194)	-0,182*** (0,0129)	-0,175*** (0,0128)	-0,180*** (0,013)	-0,178*** (0,0128)
Fx. etária do chefe	-0,0504*** (0,0157)	-0,060*** (0,0156)	-0,0517*** (0,0157)	-0,0640*** (0,0156)	0,011 (0,0104)	0,00413 (0,0103)	0,0114 (0,0104)	0,00341 (0,0103)
Chefe branco	0,0316 (0,0191)	0,0315 (0,019)	0,0329 (0,0191)	0,0343 (0,019)	0,0305* (0,0128)	0,0362** (0,0127)	0,0304* (0,0128)	0,0364** (0,0127)
Chefe homem	0,0735*** (0,0129)	0,103*** (0,0128)	0,0660*** (0,0129)	0,0833*** (0,0129)	0,00273 (0,00875)	0,0370*** (0,00866)	0,0035 (0,00875)	0,0356*** (0,00867)
Chefe casado	0,162*** (0,0124)	0,136*** (0,0123)	0,187*** (0,0128)	0,191*** (0,0128)	0,164*** (0,0083)	0,136*** (0,00819)	0,160*** (0,0084)	0,142*** (0,00831)
Chefe qualificação superior	-0,795* (0,328)	-0,861** (0,325)	-0,817* (0,328)	-0,909** (0,325)	-0,587** (0,191)	-0,521** (0,188)	-0,590** (0,191)	-0,518** (0,188)
Chefe qualificação média	-0,835* (0,328)	-0,889** (0,325)	-0,859** (0,328)	-0,940** (0,325)	-0,590** (0,191)	-0,512** (0,189)	-0,592** (0,191)	-0,509** (0,189)
Chefe qualificação manual	-0,832* (0,328)	-0,897** (0,325)	-0,855** (0,328)	-0,946** (0,325)	-0,614** (0,191)	-0,548** (0,189)	-0,616** (0,191)	-0,545** (0,189)
Chefe escolaridade 1	-0,0265 (0,0229)	-0,0524* (0,0227)	-0,0163 (0,0229)	-0,0322 (0,0227)	-0,0222 (0,0154)	-0,0452** (0,0152)	-0,0236 (0,0154)	-0,0435** (0,0152)
Chefe escolaridade 4	0,0808*** (0,0213)	0,0197 (0,0211)	0,0910*** (0,0213)	0,0393 (0,0211)	0,0514*** (0,0143)	-0,000418 (0,0141)	0,0497*** (0,0143)	0,00146 (0,0141)
Chefe escolaridade 5	0,0615** (0,0216)	0,0181 (0,0215)	0,0751*** (0,0216)	0,0434* (0,0215)	0,0473** (0,0145)	0,00845 (0,0143)	0,0452** (0,0145)	0,0108 (0,0144)
Chefe escolaridade 8	-0,0231 (0,0273)	-0,0697* (0,0271)	-0,0159 (0,0273)	-0,0574* (0,0271)	0,0441* (0,0184)	0,00484 (0,0181)	0,0428* (0,0184)	0,00624 (0,0181)
Chefe escolaridade 9	-0,0508 (0,0327)	-0,0760* (0,0325)	-0,0412 (0,0328)	-0,0553 (0,0325)	0,0870*** (0,022)	0,0512* (0,0216)	0,0857*** (0,022)	0,0528* (0,0216)
Chefe escolaridade 11	-0,144*** (0,0272)	-0,172*** (0,027)	-0,138*** (0,0272)	-0,161*** (0,027)	0,0376* (0,0182)	0,00507 (0,0179)	0,0365* (0,0182)	0,00619 (0,0179)
Chefe escolaridade 15	-0,136*** (0,0351)	-0,113** (0,0348)	-0,132*** (0,0351)	-0,106** (0,0348)	0,0599* (0,0233)	0,0696** (0,023)	0,0590* (0,0233)	0,0706** (0,023)
Chefe empregado	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted
Chefe desempregado	-0,557 (0,328)	-0,628 (0,325)	-0,587 (0,328)	-0,693* (0,325)	-0,359 (0,192)	-0,301 (0,189)	-0,36 (0,192)	-0,299 (0,189)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1A – Renda de trabalho				Especificação 5.1B – Renda de trabalho			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Chefe inativo	-1,088*** (0,327)	-1,154*** (0,324)	-1,116*** (0,327)	-1,212*** (0,324)	-0,719*** (0,191)	-0,651*** (0,188)	-0,721*** (0,191)	-0,649*** (0,188)
Chefe > 1 ano emprego	0,253*** (0,0255)	0,226*** (0,0253)	0,259*** (0,0255)	0,239*** (0,0253)	0,432*** (0,0169)	0,420*** (0,0167)	0,431*** (0,0169)	0,421*** (0,0167)
Chefe formal	0,02 (0,0165)	0,00859 (0,0164)	0,0184 (0,0165)	0,00507 (0,0164)	0,0498*** (0,0109)	0,0405*** (0,0108)	0,0502*** (0,0109)	0,0400*** (0,0108)
Termo correção seleção			5,219*** (0,69)	10,92*** (0,716)			-1,283*** (0,42)	1,630*** (0,428)
Constante	1,610*** (0,329)	0,257 (1,059)	1,533*** (0,329)	0,798 (1,059)	-0,845*** (0,192)	-1,902*** (0,647)	-0,821*** (0,192)	-1,971*** (0,648)
Número de observações	385.945	385.945	385.945	385.945	385.998	385.998	385.998	385.998
R-quadrado	0,358	0,369	0,358	0,369	0,717	0,725	0,717	0,725
R-quadrado ajustado	0,358	0,369	0,358	0,369	0,717	0,725	0,717	0,725

Fonte: Elaboração própria.

Notas: Variáveis de controle omitidas na tabela; desvio-padrão entre parênteses; p -valor < 0,10: *, p -valor < 0,05: **, p -valor < 0,01: ***; “omitted”: variável omitida por multicolinearidade; M1: modelo sem controle e sem seleção; M2: modelo com controle e sem seleção; M3: modelo sem controle e com seleção; M4: modelo com controle e com seleção; Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita.

Tabela I3. Especificação 5.1A e 5.1B com Renda total 2

	Especificação 5.1A – Renda total 2				Especificação 5.1B – Renda total 2			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Membros	-0,121*** (0,00288)	-0,104*** (0,0028)	-0,120*** (0,00288)	-0,105*** (0,0028)	-0,0967*** (0,00251)	-0,0828*** (0,00243)	-0,0974*** (0,00251)	-0,0832*** (0,00243)
Núm. de horas trab. > média	-0,0142 (0,00779)	-0,0148 (0,00758)	-0,0280*** (0,00792)	-0,00949 (0,00772)	-0,0578*** (0,00667)	-0,0551*** (0,00646)	-0,0732*** (0,00671)	-0,0613*** (0,00651)
Proporção de crianças	-0,487*** (0,0171)	-0,460*** (0,0166)	-0,480*** (0,0171)	-0,463*** (0,0166)	-0,380*** (0,0148)	-0,343*** (0,0144)	-0,371*** (0,0148)	-0,339*** (0,0144)
Proporção de idosos	0,678*** (0,0151)	0,678*** (0,0147)	0,681*** (0,0151)	0,677*** (0,0147)	1,091*** (0,0128)	1,095*** (0,0124)	1,094*** (0,0128)	1,096*** (0,0124)
Proporção em idade ativa	0,0434*** (0,00885)	0,0752*** (0,00861)	0,0504*** (0,00888)	0,0726*** (0,00864)	-0,0673*** (0,00765)	-0,0387*** (0,00742)	-0,0621*** (0,00766)	-0,0368*** (0,00742)
Proporção de brancos	0,147*** (0,0108)	0,114*** (0,0106)	0,144*** (0,0108)	0,115*** (0,0106)	0,148*** (0,00936)	0,117*** (0,00916)	0,143*** (0,00936)	0,117*** (0,00916)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1A – Renda total 2				Especificação 5.1B – Renda total 2			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Proporção de homens	0,154*** (0,00986)	0,120*** (0,0096)	0,162*** (0,00989)	0,117*** (0,00963)	0,160*** (0,00843)	0,127*** (0,00817)	0,170*** (0,00844)	0,131*** (0,00819)
Proporção ens. fundamental	0,213*** (0,0134)	0,185*** (0,013)	0,207*** (0,0134)	0,187*** (0,013)	0,161*** (0,0116)	0,131*** (0,0112)	0,154*** (0,0116)	0,128*** (0,0112)
Proporção ens. médio	0,386*** (0,0134)	0,331*** (0,013)	0,382*** (0,0134)	0,333*** (0,0131)	0,319*** (0,0114)	0,276*** (0,0111)	0,315*** (0,0114)	0,274*** (0,0111)
Proporção ens. superior	0,877*** (0,0163)	0,845*** (0,0159)	0,872*** (0,0163)	0,847*** (0,0159)	0,838*** (0,0138)	0,809*** (0,0134)	0,833*** (0,0138)	0,807*** (0,0134)
Proporção trab. manual	0,154*** (0,0124)	0,135*** (0,0121)	0,146*** (0,0124)	0,138*** (0,0121)	1,036*** (0,0107)	1,029*** (0,0103)	1,032*** (0,0107)	1,027*** (0,0104)
Proporção trab. médio	0,229*** (0,0139)	0,248*** (0,0135)	0,220*** (0,0139)	0,252*** (0,0135)	1,065*** (0,012)	1,091*** (0,0116)	1,060*** (0,012)	1,088*** (0,0116)
Proporção trab. superior	0,239*** (0,0127)	0,255*** (0,0123)	0,231*** (0,0127)	0,258*** (0,0124)	1,138*** (0,011)	1,160*** (0,0106)	1,134*** (0,011)	1,158*** (0,0106)
Proporção de trabalhadores	0,202*** (0,0145)	0,155*** (0,0141)	0,202*** (0,0145)	0,155*** (0,0141)	0,460*** (0,0125)	0,420*** (0,0121)	0,463*** (0,0125)	0,421*** (0,0121)
Proporção > 1 ano emprego	0,103*** (0,0132)	0,148*** (0,0129)	0,107*** (0,0132)	0,147*** (0,0129)	-0,00347 (0,0113)	0,0313*** (0,0109)	-0,00192 (0,0113)	0,0320*** (0,0109)
Proporção de desempregados	-0,182*** (0,0163)	-0,109*** (0,0159)	-0,186*** (0,0163)	-0,108*** (0,0159)	-0,758*** (0,0146)	-0,655*** (0,0142)	-0,757*** (0,0146)	-0,656*** (0,0142)
Proporção de trab. formais	0,132*** (0,00888)	0,0849*** (0,00864)	0,131*** (0,00888)	0,0850*** (0,00864)	0,195*** (0,00763)	0,143*** (0,0074)	0,195*** (0,00763)	0,143*** (0,0074)
Proporção de trab. licença	0,00984 (0,0452)	-0,0327 (0,044)	0,00823 (0,0452)	-0,0322 (0,044)	-0,162*** (0,0414)	-0,160*** (0,0401)	-0,161*** (0,0414)	-0,159*** (0,0401)
Horas de trab. família	0,00899*** (0,000358)	0,00957*** (0,000348)	0,00922*** (0,000358)	0,00948*** (0,000349)	0,00922*** (0,000313)	0,00962*** (0,000303)	0,00939*** (0,000313)	0,00970*** (0,000303)
Núm. de horas trab. > média	0,0859*** (0,00737)	0,0712*** (0,00716)	0,0826*** (0,00737)	0,0724*** (0,00717)	0,105*** (0,00631)	0,0964*** (0,00612)	0,102*** (0,00631)	0,0953*** (0,00612)
Idade do chefe	0,0320*** (0,00105)	0,0301*** (0,00102)	0,0309*** (0,00105)	0,0305*** (0,00102)	0,0309*** (0,000913)	0,0291*** (0,000884)	0,0294*** (0,000916)	0,0285*** (0,000887)
Idade do chefe 2	-0,135*** (0,0102)	-0,129*** (0,00996)	-0,128*** (0,0103)	-0,132*** (0,00999)	-0,0631*** (0,00878)	-0,0568*** (0,0085)	-0,0531*** (0,00879)	-0,0528*** (0,00852)
Fx. etária do chefe	0,00796 (0,00824)	-0,00301 (0,00802)	0,00879 (0,00824)	-0,00346 (0,00802)	0,0257*** (0,00706)	0,0172* (0,00684)	0,0276*** (0,00706)	0,0182** (0,00684)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1A – Renda total 2				Especificação 5.1B – Renda total 2			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Chefe branco	0,0368*** (0,01)	0,0397*** (0,00977)	0,0360*** (0,01)	0,0401*** (0,00977)	0,0238** (0,00871)	0,0323*** (0,00844)	0,0235** (0,00871)	0,0321*** (0,00844)
Chefe homem	0,0644*** (0,00676)	0,102*** (0,00661)	0,0695*** (0,00678)	0,0993*** (0,00664)	0,0248*** (0,00593)	0,0656*** (0,00577)	0,0280*** (0,00593)	0,0675*** (0,00578)
Chefe casado	0,205*** (0,0065)	0,178*** (0,00633)	0,188*** (0,00673)	0,184*** (0,00659)	0,248*** (0,00563)	0,218*** (0,00546)	0,231*** (0,00569)	0,211*** (0,00554)
Chefe qualificação superior	-0,302 (0,172)	-0,366* (0,167)	-0,287 (0,172)	-0,372* (0,167)	0,807*** (0,13)	0,862*** (0,126)	0,796*** (0,13)	0,858*** (0,126)
Chefe qualificação média	-0,318 (0,172)	-0,370* (0,167)	-0,302 (0,172)	-0,376* (0,167)	0,823*** (0,13)	0,888*** (0,126)	0,813*** (0,13)	0,885*** (0,126)
Chefe qualificação manual	-0,331 (0,172)	-0,392* (0,168)	-0,315 (0,172)	-0,398* (0,168)	0,800*** (0,13)	0,855*** (0,126)	0,789*** (0,13)	0,851*** (0,126)
Chefe escolaridade 1	0,147*** (0,012)	0,119*** (0,0117)	0,140*** (0,012)	0,122*** (0,0117)	0,143*** (0,0104)	0,116*** (0,0101)	0,137*** (0,0104)	0,114*** (0,0101)
Chefe escolaridade 4	0,251*** (0,0112)	0,199*** (0,0109)	0,244*** (0,0112)	0,201*** (0,0109)	0,267*** (0,00968)	0,217*** (0,00939)	0,260*** (0,00969)	0,215*** (0,00939)
Chefe escolaridade 5	0,328*** (0,0113)	0,270*** (0,0111)	0,319*** (0,0114)	0,273*** (0,0111)	0,342*** (0,00983)	0,291*** (0,00955)	0,333*** (0,00984)	0,288*** (0,00956)
Chefe escolaridade 8	0,306*** (0,0144)	0,257*** (0,014)	0,301*** (0,0144)	0,258*** (0,014)	0,353*** (0,0125)	0,309*** (0,0121)	0,347*** (0,0125)	0,307*** (0,0121)
Chefe escolaridade 9	0,305*** (0,0172)	0,270*** (0,0167)	0,298*** (0,0172)	0,273*** (0,0168)	0,402*** (0,0149)	0,358*** (0,0144)	0,396*** (0,0149)	0,356*** (0,0144)
Chefe escolaridade 11	0,377*** (0,0143)	0,339*** (0,0139)	0,373*** (0,0143)	0,340*** (0,0139)	0,491*** (0,0123)	0,450*** (0,0119)	0,487*** (0,0123)	0,449*** (0,0119)
Chefe escolaridade 15	0,528*** (0,0184)	0,535*** (0,0179)	0,525*** (0,0184)	0,536*** (0,0179)	0,673*** (0,0158)	0,671*** (0,0153)	0,669*** (0,0158)	0,670*** (0,0153)
Chefe empregado	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted
Chefe desempregado	-0,492** (0,172)	-0,560*** (0,167)	-0,472** (0,172)	-0,568*** (0,167)	0,0109 (0,13)	0,0562 (0,126)	0,0046 (0,13)	0,0539 (0,126)
Chefe inativo	-0,489*** (0,172)	-0,554*** (0,167)	-0,471** (0,172)	-0,561*** (0,167)	0,612*** (0,129)	0,666*** (0,125)	0,605*** (0,129)	0,664*** (0,125)
Chefe > 1 ano emprego	0,0725*** (0,0134)	0,0472*** (0,013)	0,0682*** (0,0134)	0,0488*** (0,013)	0,0634*** (0,0115)	0,0495*** (0,0111)	0,0601*** (0,0115)	0,0482*** (0,0111)
Chefe formal	-0,0290*** (0,00867)	-0,0394*** (0,00843)	-0,0280*** (0,00867)	-0,0398*** (0,00843)	-0,0291*** (0,00741)	-0,0383*** (0,00717)	-0,0277*** (0,00741)	-0,0377*** (0,00717)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1A – Renda total 2				Especificação 5.1B – Renda total 2			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Termo correção seleção			-3,509*** (0,362)	1,341*** (0,369)			-5,345*** (0,284)	-2,176*** (0,285)
Constante	3,594*** (0,173)	1,037 (0,546)	3,645*** (0,173)	1,103* (0,546)	1,535*** (0,13)	0,102 (0,431)	1,636*** (0,13)	0,194 (0,432)
Número de observações	385.945	385.945	385.945	385.945	385.998	385.998	385.998	385.998
R-quadrado	0,297	0,336	0,298	0,336	0,482	0,514	0,483	0,515
R-quadrado ajustado	0,297	0,336	0,298	0,336	0,482	0,514	0,482	0,514

Fonte: Elaboração própria.

Notas: Variáveis de controle omitidas na tabela; desvio-padrão entre parênteses; p -valor $< 0,10$: *, p -valor $< 0,05$: **, p -valor $< 0,01$: ***; “omitted”: variável omitida por multicolinearidade; M1: modelo sem controle e sem seleção; M2: modelo com controle e sem seleção; M3: modelo sem controle e com seleção; M4: modelo com controle e com seleção; Renda total 2: logaritmo natural da renda habitual per capita somada aos rendimentos imputados.

Tabela I4. Especificação 5.1C e 5.1D com Renda total 1

	Especificação 5.1C – Renda total 1				Especificação 5.1D – Renda total 1			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Defasagem	0,212*** (0,00177)	0,157*** (0,0018)	0,211*** (0,00178)	0,157*** (0,0018)	0,160*** (0,00135)	0,118*** (0,00136)	0,159*** (0,00136)	0,118*** (0,00137)
Membros	-0,102*** (0,00298)	-0,0923*** (0,00293)	-0,101*** (0,00298)	-0,0926*** (0,00293)	-0,0730*** (0,00265)	-0,0659*** (0,0026)	-0,0734*** (0,00265)	-0,0659*** (0,0026)
Núm. de horas trab. > média	0,00536 (0,00806)	0,00294 (0,00791)	-0,00463 (0,00819)	0,0084 (0,00805)	-0,0437*** (0,00704)	-0,0414*** (0,00689)	-0,0488*** (0,00709)	-0,0411*** (0,00695)
Proporção de crianças	-0,408*** (0,0176)	-0,408*** (0,0173)	-0,404*** (0,0177)	-0,411*** (0,0174)	-0,311*** (0,0157)	-0,297*** (0,0154)	-0,309*** (0,0157)	-0,298*** (0,0154)
Proporção de idosos	0,467*** (0,0158)	0,529*** (0,0155)	0,469*** (0,0158)	0,528*** (0,0155)	0,991*** (0,0136)	1,023*** (0,0133)	0,992*** (0,0136)	1,023*** (0,0133)
Proporção em idade ativa	0,0454*** (0,00915)	0,0719*** (0,00899)	0,0505*** (0,00918)	0,0693*** (0,00902)	-0,0685*** (0,00808)	-0,0409*** (0,00792)	-0,0667*** (0,00809)	-0,0409*** (0,00792)
Proporção de brancos	0,115*** (0,0112)	0,0945*** (0,0111)	0,113*** (0,0112)	0,0951*** (0,0111)	0,125*** (0,00988)	0,105*** (0,00977)	0,124*** (0,00989)	0,105*** (0,00977)
Proporção de homens	0,116*** (0,0102)	0,0945*** (0,01)	0,122*** (0,0102)	0,0915*** (0,0101)	0,134*** (0,0089)	0,109*** (0,00872)	0,137*** (0,00892)	0,109*** (0,00874)
Proporção ens. fundamental	0,172*** (0,0138)	0,155*** (0,0136)	0,167*** (0,0139)	0,157*** (0,0136)	0,121*** (0,0122)	0,102*** (0,012)	0,119*** (0,0122)	0,103*** (0,012)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1C – Renda total 1				Especificação 5.1D – Renda total 1			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Proporção ens. médio	0,322*** (0,0139)	0,293*** (0,0136)	0,319*** (0,0139)	0,295*** (0,0136)	0,272*** (0,0121)	0,247*** (0,0118)	0,271*** (0,0121)	0,247*** (0,0119)
Proporção ens. superior	0,678*** (0,0169)	0,693*** (0,0166)	0,675*** (0,0169)	0,694*** (0,0166)	0,671*** (0,0146)	0,679*** (0,0143)	0,670*** (0,0146)	0,680*** (0,0143)
Proporção de trab. manual	-0,0587*** (0,0129)	-0,0264* (0,0127)	-0,0641*** (0,013)	-0,0234 (0,0127)	0,888*** (0,0113)	0,876*** (0,011)	0,886*** (0,0113)	0,877*** (0,0111)
Proporção de trab. médio	0,0175 (0,0144)	0,0858*** (0,0142)	0,012 (0,0144)	0,0890*** (0,0142)	0,903*** (0,0126)	0,925*** (0,0124)	0,902*** (0,0126)	0,925*** (0,0124)
Proporção de trab. superior	0,0075 (0,0132)	0,0750*** (0,013)	0,00236 (0,0133)	0,0779*** (0,013)	0,963*** (0,0116)	0,982*** (0,0114)	0,962*** (0,0116)	0,982*** (0,0114)
Proporção de trabalhadores	0,131*** (0,015)	0,111*** (0,0148)	0,132*** (0,015)	0,111*** (0,0148)	0,399*** (0,0132)	0,372*** (0,0129)	0,400*** (0,0132)	0,371*** (0,0129)
Proporção > 1 ano emprego	0,0977*** (0,0137)	0,135*** (0,0134)	0,101*** (0,0137)	0,133*** (0,0134)	-0,0153 (0,0119)	0,0259* (0,0117)	-0,0146 (0,0119)	0,0258* (0,0117)
Proporção de desempregados	-0,0463** (0,0169)	-0,0194 (0,0167)	-0,0493** (0,0169)	-0,0176 (0,0167)	-0,715*** (0,0155)	-0,637*** (0,0152)	-0,715*** (0,0155)	-0,637*** (0,0152)
Proporção de trab. formais	0,110*** (0,00919)	0,0842*** (0,00903)	0,110*** (0,00919)	0,0843*** (0,00903)	0,222*** (0,00807)	0,186*** (0,0079)	0,222*** (0,00806)	0,186*** (0,0079)
Proporção de trab. licença	0,0324 (0,0468)	-0,0155 (0,0459)	0,0311 (0,0468)	-0,0149 (0,0459)	-0,337*** (0,0437)	-0,328*** (0,0428)	-0,336*** (0,0437)	-0,328*** (0,0428)
Horas de trab. família	0,00663*** (0,00037)	0,00773*** (0,000364)	0,00680*** (0,000371)	0,00764*** (0,000365)	0,00899*** (0,00033)	0,00974*** (0,000324)	0,00906*** (0,00033)	0,00973*** (0,000324)
Núm. de horas trab. > média	0,0663*** (0,00762)	0,0598*** (0,00748)	0,0639*** (0,00762)	0,0610*** (0,00749)	0,0972*** (0,00667)	0,0936*** (0,00653)	0,0963*** (0,00667)	0,0936*** (0,00653)
Idade do chefe	0,0265*** (0,00108)	0,0265*** (0,00106)	0,0257*** (0,00109)	0,0269*** (0,00107)	0,0266*** (0,000965)	0,0264*** (0,000945)	0,0261*** (0,000968)	0,0264*** (0,000948)
Idade do chefe 2	-0,127*** (0,0106)	-0,125*** (0,0104)	-0,121*** (0,0106)	-0,128*** (0,0104)	-0,0497*** (0,00927)	-0,0496*** (0,00908)	-0,0465*** (0,00928)	-0,0498*** (0,00909)
Fx. etária do chefe	0,0054 (0,00852)	-0,00314 (0,00837)	0,00601 (0,00852)	-0,0036 (0,00837)	0,0267*** (0,00745)	0,0193** (0,0073)	0,0273*** (0,00745)	0,0192** (0,0073)
Chefe branco	0,0265* (0,0104)	0,0314** (0,0102)	0,0259* (0,0104)	0,0317** (0,0102)	0,00782 (0,0092)	0,0177* (0,00901)	0,00777 (0,0092)	0,0177* (0,00901)
Chefe homem	0,0618*** (0,00699)	0,0928*** (0,0069)	0,0655*** (0,00701)	0,0903*** (0,00693)	0,00846 (0,00626)	0,0469*** (0,00616)	0,00957 (0,00626)	0,0469*** (0,00617)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1C – Renda total 1				Especificação 5.1D – Renda total 1			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Chefe casado	0,162*** (0,00673)	0,153*** (0,00661)	0,150*** (0,00697)	0,159*** (0,00689)	0,224*** (0,00595)	0,206*** (0,00583)	0,219*** (0,00602)	0,207*** (0,00591)
Chefe qualificação superior	-0,556** (0,178)	-0,558** (0,175)	-0,545** (0,178)	-0,564** (0,175)	0,900*** (0,137)	0,938*** (0,134)	0,896*** (0,137)	0,938*** (0,134)
Chefe qualificação média	-0,570** (0,178)	-0,562** (0,175)	-0,558** (0,178)	-0,569** (0,175)	0,914*** (0,137)	0,960*** (0,134)	0,910*** (0,137)	0,960*** (0,134)
Chefe qualificação manual	-0,576** (0,178)	-0,576** (0,175)	-0,565** (0,178)	-0,582** (0,175)	0,893*** (0,137)	0,930*** (0,134)	0,889*** (0,137)	0,930*** (0,134)
Chefe escolaridade 1	0,110*** (0,0124)	0,0948*** (0,0122)	0,106*** (0,0125)	0,0973*** (0,0122)	0,117*** (0,011)	0,0999*** (0,0108)	0,115*** (0,011)	0,0999*** (0,0108)
Chefe escolaridade 4	0,188*** (0,0116)	0,159*** (0,0114)	0,183*** (0,0116)	0,162*** (0,0114)	0,227*** (0,0102)	0,195*** (0,01)	0,224*** (0,0102)	0,195*** (0,01)
Chefe escolaridade 5	0,245*** (0,0117)	0,215*** (0,0116)	0,238*** (0,0118)	0,218*** (0,0116)	0,296*** (0,0104)	0,264*** (0,0102)	0,293*** (0,0104)	0,265*** (0,0102)
Chefe escolaridade 8	0,237*** (0,0149)	0,214*** (0,0146)	0,233*** (0,0149)	0,216*** (0,0146)	0,309*** (0,0132)	0,285*** (0,0129)	0,308*** (0,0132)	0,285*** (0,0129)
Chefe escolaridade 9	0,219*** (0,0178)	0,213*** (0,0175)	0,214*** (0,0178)	0,216*** (0,0175)	0,350*** (0,0157)	0,326*** (0,0154)	0,348*** (0,0157)	0,326*** (0,0154)
Chefe escolaridade 11	0,265*** (0,0148)	0,261*** (0,0145)	0,262*** (0,0148)	0,262*** (0,0146)	0,424*** (0,013)	0,406*** (0,0128)	0,423*** (0,013)	0,406*** (0,0128)
Chefe escolaridade 15	0,374*** (0,0191)	0,420*** (0,0188)	0,372*** (0,0191)	0,421*** (0,0188)	0,578*** (0,0167)	0,602*** (0,0164)	0,578*** (0,0167)	0,602*** (0,0164)
Chefe empregado	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted
Chefe desempregado	-0,623*** (0,178)	-0,670*** (0,175)	-0,608*** (0,178)	-0,678*** (0,175)	0,101 (0,137)	0,126 (0,134)	0,0981 (0,137)	0,126 (0,134)
Chefe inativo	-0,717*** (0,177)	-0,729*** (0,174)	-0,703*** (0,177)	-0,736*** (0,174)	0,717*** (0,136)	0,750*** (0,134)	0,714*** (0,136)	0,750*** (0,134)
Chefe > 1 ano emprego	0,0536*** (0,0139)	0,0425*** (0,0136)	0,0505*** (0,0139)	0,0442*** (0,0136)	0,112*** (0,0121)	0,108*** (0,0119)	0,111*** (0,0121)	0,108*** (0,0119)
Chefe formal	-0,0306*** (0,00896)	-0,0416*** (0,0088)	-0,0298*** (0,00896)	-0,0420*** (0,0088)	-0,0420*** (0,00782)	-0,0509*** (0,00766)	-0,0416*** (0,00782)	-0,0509*** (0,00766)
Termo correção seleção			-2,530*** (0,375)	1,377*** (0,385)			-1,759*** (0,302)	0,096 (0,306)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1C – Renda total 1				Especificação 5.1D – Renda total 1			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Constante	3,331*** (0,178)	1,528** (0,569)	3,368*** (0,179)	1,596** (0,57)	0,932*** (0,137)	0,188 (0,461)	0,968*** (0,137)	0,184 (0,461)
Número de observações	385.945	385.945	385.945	385.945	385.998	385.998	385.998	385.998
R-quadrado	0,305	0,33	0,305	0,33	0,466	0,489	0,466	0,489
R-quadrado ajustado	0,304	0,33	0,305	0,33	0,466	0,489	0,466	0,489

Fonte: Elaboração própria.

Notas: Variáveis de controle omitidas na tabela; desvio-padrão entre parênteses; p -valor $< 0,10$: *, p -valor $< 0,05$: **, p -valor $< 0,01$: ***; “omitted”: variável omitida por multicolinearidade; M1: modelo sem controle e sem seleção; M2: modelo com controle e sem seleção; M3: modelo sem controle e com seleção; M4: modelo com controle e com seleção; Renda total 1: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados; Defasagem: defasagem da variável dependente.

Tabela I5. Especificação 5.1C e 5.1D com Renda de trabalho

	Especificação 5.1C – Renda de trabalho				Especificação 5.1D – Renda de trabalho			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Defasagem	0,161*** (0,00238)	0,133*** (0,0024)	0,161*** (0,00238)	0,132*** (0,0024)	0,0739*** (0,00107)	0,0597*** (0,00106)	0,0742*** (0,00107)	0,0605*** (0,00107)
Membros	-0,036*** (0,00546)	-0,0252*** (0,00543)	-0,0378*** (0,00546)	-0,0276*** (0,00543)	-0,105*** (0,00368)	-0,0942*** (0,00363)	-0,105*** (0,00368)	-0,093*** (0,00363)
Núm. de horas trab. > média	0,252*** (0,0147)	0,253*** (0,0146)	0,271*** (0,015)	0,293*** (0,0149)	0,0173 (0,00978)	0,0226* (0,00965)	0,0213* (0,00985)	0,0334*** (0,00973)
Proporção de crianças	-0,319*** (0,0323)	-0,297*** (0,0321)	-0,329*** (0,0323)	-0,319*** (0,0321)	-0,0018 (0,0218)	0,032 (0,0215)	-0,00395 (0,0218)	0,0256 (0,0215)
Proporção de idosos	-1,135*** (0,0287)	-1,153*** (0,0285)	-1,138*** (0,0287)	-1,160*** (0,0285)	-0,283*** (0,0188)	-0,301*** (0,0186)	-0,283*** (0,0188)	-0,302*** (0,0186)
Proporção em idade ativa	-0,0287 (0,0167)	-0,00399 (0,0166)	-0,0385* (0,0168)	-0,0234 (0,0167)	-0,0613*** (0,0112)	-0,0356** (0,0111)	-0,0628*** (0,0112)	-0,039*** (0,0111)
Proporção de brancos	0,0965*** (0,0205)	0,0746*** (0,0206)	0,101*** (0,0205)	0,0790*** (0,0206)	0,107*** (0,0137)	0,0914*** (0,0137)	0,109*** (0,0137)	0,0926*** (0,0137)
Proporção de homens	0,195*** (0,0187)	0,175*** (0,0186)	0,184*** (0,0187)	0,154*** (0,0186)	0,149*** (0,0124)	0,127*** (0,0122)	0,146*** (0,0124)	0,120*** (0,0122)
Proporção ens. fundamental	0,264*** (0,0253)	0,239*** (0,0252)	0,273*** (0,0254)	0,256*** (0,0252)	0,118*** (0,017)	0,0913*** (0,0168)	0,120*** (0,017)	0,0956*** (0,0168)
Proporção ens. médio	0,464*** (0,0254)	0,421*** (0,0252)	0,470*** (0,0254)	0,436*** (0,0253)	0,297*** (0,0168)	0,258*** (0,0166)	0,298*** (0,0168)	0,261*** (0,0166)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1C – Renda de trabalho				Especificação 5.1D – Renda de trabalho			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Proporção ens. superior	0,739*** (0,0309)	0,720*** (0,0307)	0,745*** (0,0309)	0,734*** (0,0307)	0,715*** (0,0203)	0,693*** (0,02)	0,716*** (0,0203)	0,696*** (0,02)
Proporção de trab. manual	1,088*** (0,026)	1,204*** (0,0259)	1,099*** (0,0261)	1,231*** (0,026)	4,788*** (0,0157)	4,803*** (0,0155)	4,789*** (0,0157)	4,805*** (0,0155)
Proporção de trab. médio	1,277*** (0,0287)	1,433*** (0,0286)	1,289*** (0,0287)	1,460*** (0,0286)	4,963*** (0,0176)	5,009*** (0,0174)	4,964*** (0,0176)	5,012*** (0,0174)
Proporção de trab. superior	1,253*** (0,0267)	1,407*** (0,0266)	1,265*** (0,0267)	1,433*** (0,0267)	4,986*** (0,0162)	5,029*** (0,016)	4,987*** (0,0162)	5,031*** (0,016)
Proporção de trabalhadores	0,179*** (0,0275)	0,153*** (0,0273)	0,179*** (0,0275)	0,152*** (0,0273)	0,283*** (0,0183)	0,250*** (0,0181)	0,282*** (0,0183)	0,248*** (0,0181)
Proporção > 1 ano emprego	0,218*** (0,025)	0,262*** (0,0249)	0,212*** (0,025)	0,250*** (0,0249)	0,0371* (0,0165)	0,0719*** (0,0164)	0,0365* (0,0165)	0,0703*** (0,0164)
Proporção de desempregados	0,526*** (0,0309)	0,576*** (0,0308)	0,531*** (0,0309)	0,589*** (0,0308)	-0,253*** (0,0215)	-0,165*** (0,0213)	-0,253*** (0,0215)	-0,165*** (0,0213)
Proporção de trab. formais	0,271*** (0,0168)	0,238*** (0,0167)	0,271*** (0,0168)	0,239*** (0,0167)	0,377*** (0,0112)	0,337*** (0,0111)	0,377*** (0,0112)	0,336*** (0,0111)
Proporção de trab. licença	0,395*** (0,0856)	0,349*** (0,085)	0,397*** (0,0856)	0,353*** (0,085)	-0,328*** (0,0607)	-0,314*** (0,06)	-0,329*** (0,0607)	-0,315*** (0,0599)
Horas de trab. família	0,0169*** (0,000678)	0,0177*** (0,000674)	0,0165*** (0,000679)	0,0171*** (0,000676)	0,0164*** (0,000459)	0,0169*** (0,000454)	0,0164*** (0,000459)	0,0168*** (0,000454)
Núm. de horas trab. > média	0,258*** (0,014)	0,252*** (0,0139)	0,263*** (0,014)	0,261*** (0,0139)	0,258*** (0,00926)	0,254*** (0,00914)	0,259*** (0,00926)	0,256*** (0,00915)
Idade do chefe	0,0254*** (0,00198)	0,0241*** (0,00197)	0,0269*** (0,00199)	0,0271*** (0,00198)	0,0151*** (0,00134)	0,0140*** (0,00132)	0,0154*** (0,00134)	0,0149*** (0,00133)
Idade do chefe 2	-0,342*** (0,0194)	-0,339*** (0,0193)	-0,352*** (0,0194)	-0,361*** (0,0193)	-0,143*** (0,0129)	-0,144*** (0,0127)	-0,145*** (0,0129)	-0,150*** (0,0127)
Fx. etária do chefe	-0,0491** (0,0156)	-0,0583*** (0,0155)	-0,0503** (0,0156)	-0,0617*** (0,0155)	0,00963 (0,0103)	0,00341 (0,0102)	0,00912 (0,0103)	0,00173 (0,0102)
Chefe branco	0,0256 (0,019)	0,027 (0,0189)	0,0268 (0,019)	0,0296 (0,0189)	0,0256* (0,0128)	0,0325** (0,0126)	0,0257* (0,0128)	0,0328** (0,0126)
Chefe homem	0,0703*** (0,0128)	0,0957*** (0,0128)	0,0632*** (0,0128)	0,0775*** (0,0128)	-0,00305 (0,00869)	0,0295*** (0,00863)	-0,00392 (0,0087)	0,0261** (0,00864)
Chefe casado	0,135*** (0,0123)	0,118*** (0,0122)	0,159*** (0,0127)	0,169*** (0,0127)	0,149*** (0,00825)	0,126*** (0,00816)	0,153*** (0,00835)	0,139*** (0,00827)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1C – Renda de trabalho				Especificação 5.1D – Renda de trabalho			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Chefe qualificação superior	-0,751* (0,326)	-0,817* (0,324)	-0,772* (0,326)	-0,862** (0,324)	-0,500** (0,19)	-0,453* (0,188)	-0,497** (0,19)	-0,445* (0,188)
Chefe qualificação média	-0,788* (0,326)	-0,844** (0,324)	-0,811* (0,326)	-0,892** (0,324)	-0,502** (0,19)	-0,445* (0,188)	-0,498** (0,19)	-0,437* (0,188)
Chefe qualificação manual	-0,784* (0,326)	-0,849** (0,324)	-0,806* (0,326)	-0,895** (0,324)	-0,524** (0,19)	-0,478* (0,188)	-0,520** (0,19)	-0,470* (0,188)
Chefe escolaridade 1	-0,0314 (0,0228)	-0,0536* (0,0226)	-0,022 (0,0228)	-0,0349 (0,0226)	-0,0227 (0,0153)	-0,0438** (0,0151)	-0,0211 (0,0153)	-0,0400** (0,0151)
Chefe escolaridade 4	0,0699*** (0,0211)	0,0172 (0,021)	0,0794*** (0,0212)	0,0354 (0,0211)	0,0455** (0,0142)	-0,00115 (0,014)	0,0474*** (0,0142)	0,0032 (0,014)
Chefe escolaridade 5	0,0502* (0,0214)	0,0138 (0,0214)	0,0629** (0,0215)	0,0372 (0,0214)	0,0449** (0,0144)	0,0086 (0,0143)	0,0473** (0,0144)	0,0139 (0,0143)
Chefe escolaridade 8	-0,0339 (0,0272)	-0,0737** (0,027)	-0,0272 (0,0272)	-0,0623* (0,027)	0,0436* (0,0183)	0,00681 (0,018)	0,0451* (0,0183)	0,0101 (0,018)
Chefe escolaridade 9	-0,0662* (0,0326)	-0,0856** (0,0324)	-0,0573 (0,0326)	-0,0663* (0,0324)	0,0869*** (0,0218)	0,0532* (0,0216)	0,0883*** (0,0218)	0,0570** (0,0216)
Chefe escolaridade 11	-0,152*** (0,027)	-0,175*** (0,0269)	-0,146*** (0,027)	-0,165*** (0,0269)	0,0405* (0,0181)	0,00897 (0,0179)	0,0417* (0,0181)	0,0116 (0,0179)
Chefe escolaridade 15	-0,154*** (0,0349)	-0,132*** (0,0347)	-0,150*** (0,0349)	-0,125*** (0,0347)	0,0655** (0,0232)	0,0728** (0,0229)	0,0666** (0,0232)	0,0751** (0,0229)
Chefe empregado	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted
Chefe desempregado	-0,541 (0,326)	-0,606 (0,324)	-0,569 (0,326)	-0,666* (0,324)	-0,304 (0,19)	-0,26 (0,188)	-0,303 (0,19)	-0,255 (0,188)
Chefe inativo	-1,027** (0,325)	-1,095*** (0,323)	-1,053** (0,325)	-1,150*** (0,323)	-0,617** (0,189)	-0,572** (0,187)	-0,615** (0,189)	-0,567** (0,187)
Chefe > 1 ano emprego	0,180*** (0,0254)	0,169*** (0,0252)	0,186*** (0,0254)	0,181*** (0,0252)	0,395*** (0,0169)	0,392*** (0,0166)	0,396*** (0,0169)	0,394*** (0,0166)
Chefe formal	0,0106 (0,0164)	0,00207 (0,0163)	0,00918 (0,0164)	-0,00116 (0,0163)	0,0462*** (0,0109)	0,0384*** (0,0107)	0,0459*** (0,0109)	0,0372*** (0,0107)
Termo correção seleção			4,862*** (0,686)	10,12*** (0,714)			1,425*** (0,419)	3,786*** (0,428)
Constante	1,799*** (0,327)	0,562 (1,055)	1,727*** (0,327)	1,062 (1,055)	-0,953*** (0,191)	-1,858** (0,645)	-0,980*** (0,191)	-2,018** (0,645)
Número de observações	385.945	385.945	385.945	385.945	385.998	385.998	385.998	385.998

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1C – Renda de trabalho				Especificação 5.1D – Renda de trabalho			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
R-quadrado	0,365	0,374	0,365	0,374	0,72	0,727	0,72	0,728
R-quadrado ajustado	0,365	0,374	0,365	0,374	0,72	0,727	0,72	0,727

Fonte: Elaboração própria.

Notas: Variáveis de controle omitidas na tabela; desvio-padrão entre parênteses; p -valor $< 0,10$: *, p -valor $< 0,05$: **, p -valor $< 0,01$: ***; “omitted”: variável omitida por multicolinearidade; M1: modelo sem controle e sem seleção; M2: modelo com controle e sem seleção; M3: modelo sem controle e com seleção; M4: modelo com controle e com seleção; Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita; Defasagem: defasagem da variável dependente.

Tabela I6. Especificação 5.1C e 5.1D com Renda total 2

	Especificação 5.1C – Renda total 2				Especificação 5.1D – Renda total 2			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Defasagem	0,230*** (0,00184)	0,170*** (0,00187)	0,230*** (0,00184)	0,170*** (0,00187)	0,166*** (0,00134)	0,121*** (0,00135)	0,165*** (0,00135)	0,122*** (0,00135)
Membros	-0,0985*** (0,00283)	-0,0903*** (0,00278)	-0,0979*** (0,00283)	-0,0907*** (0,00278)	-0,0755*** (0,00246)	-0,0692*** (0,00241)	-0,0757*** (0,00247)	-0,0691*** (0,00241)
Núm. de horas trab. > média	-0,00194 (0,00764)	-0,00561 (0,0075)	-0,00984 (0,00777)	0,00125 (0,00763)	-0,0559*** (0,00654)	-0,0540*** (0,00639)	-0,0595*** (0,00659)	-0,0526*** (0,00644)
Proporção de crianças	-0,390*** (0,0167)	-0,393*** (0,0164)	-0,386*** (0,0167)	-0,397*** (0,0164)	-0,302*** (0,0146)	-0,291*** (0,0142)	-0,300*** (0,0146)	-0,292*** (0,0143)
Proporção de idosos	0,416*** (0,015)	0,484*** (0,0147)	0,418*** (0,015)	0,483*** (0,0147)	0,975*** (0,0126)	1,009*** (0,0123)	0,976*** (0,0126)	1,009*** (0,0123)
Proporção em idade ativa	0,0482*** (0,00867)	0,0737*** (0,00852)	0,0522*** (0,0087)	0,0704*** (0,00855)	-0,0794*** (0,00751)	-0,0517*** (0,00734)	-0,0781*** (0,00751)	-0,0521*** (0,00735)
Proporção de brancos	0,114*** (0,0106)	0,0941*** (0,0105)	0,112*** (0,0106)	0,0948*** (0,0105)	0,125*** (0,00918)	0,105*** (0,00906)	0,124*** (0,00918)	0,105*** (0,00906)
Proporção de homens	0,119*** (0,00967)	0,0996*** (0,0095)	0,123*** (0,0097)	0,0960*** (0,00953)	0,143*** (0,00827)	0,120*** (0,00809)	0,146*** (0,00828)	0,119*** (0,0081)
Proporção ens. fundamental	0,179*** (0,0131)	0,164*** (0,0129)	0,175*** (0,0131)	0,167*** (0,0129)	0,127*** (0,0113)	0,110*** (0,0111)	0,125*** (0,0114)	0,110*** (0,0111)
Proporção ens. médio	0,306*** (0,0132)	0,282*** (0,0129)	0,304*** (0,0132)	0,284*** (0,0129)	0,262*** (0,0112)	0,241*** (0,011)	0,261*** (0,0112)	0,241*** (0,011)
Proporção ens. superior	0,681*** (0,0161)	0,706*** (0,0158)	0,679*** (0,0161)	0,708*** (0,0158)	0,696*** (0,0136)	0,709*** (0,0133)	0,695*** (0,0136)	0,709*** (0,0133)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1C – Renda total 2				Especificação 5.1D – Renda total 2			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Proporção de trab. manual	-0,0923*** (0,0123)	-0,0441*** (0,0121)	-0,0965*** (0,0124)	-0,0402*** (0,0121)	1,045*** (0,0105)	1,036*** (0,0102)	1,044*** (0,0105)	1,037*** (0,0102)
Proporção de trab. médio	-0,0255 (0,0137)	0,0573*** (0,0135)	-0,0298* (0,0138)	0,0613*** (0,0135)	1,062*** (0,0117)	1,085*** (0,0115)	1,061*** (0,0117)	1,086*** (0,0115)
Proporção de trab. superior	-0,0301* (0,0126)	0,0535*** (0,0124)	-0,0340** (0,0126)	0,0571*** (0,0124)	1,130*** (0,0108)	1,151*** (0,0105)	1,129*** (0,0108)	1,151*** (0,0105)
Proporção de trabalhadores	0,111*** (0,0142)	0,0964*** (0,014)	0,112*** (0,0142)	0,0960*** (0,014)	0,427*** (0,0122)	0,401*** (0,012)	0,428*** (0,0122)	0,401*** (0,012)
Proporção > 1 ano emprego	0,106*** (0,013)	0,143*** (0,0127)	0,108*** (0,013)	0,141*** (0,0127)	-0,0505*** (0,0111)	-0,00833 (0,0108)	-0,0499*** (0,0111)	-0,00856 (0,0108)
Proporção de desempregados	-0,0233 (0,0161)	-0,00288 (0,0158)	-0,0257 (0,0161)	-0,00061 (0,0158)	-0,708*** (0,0144)	-0,633*** (0,0141)	-0,709*** (0,0144)	-0,633*** (0,0141)
Proporção de trab. formais	0,0897*** (0,00871)	0,0610*** (0,00856)	0,0895*** (0,00871)	0,0611*** (0,00855)	0,164*** (0,00749)	0,128*** (0,00733)	0,164*** (0,00749)	0,128*** (0,00733)
Proporção de trab. licença	0,022 (0,0443)	-0,0167 (0,0435)	0,0211 (0,0443)	-0,0161 (0,0435)	-0,176*** (0,0406)	-0,170*** (0,0397)	-0,176*** (0,0406)	-0,171*** (0,0397)
Horas de trab. família	0,00672*** (0,000351)	0,00779*** (0,000345)	0,00686*** (0,000352)	0,00767*** (0,000346)	0,00770*** (0,000307)	0,00846*** (0,0003)	0,00775*** (0,000307)	0,00844*** (0,0003)
Núm. de horas trab. > média	0,0605*** (0,00722)	0,0548*** (0,00709)	0,0586*** (0,00723)	0,0563*** (0,0071)	0,0930*** (0,00619)	0,0890*** (0,00605)	0,0924*** (0,00619)	0,0892*** (0,00605)
Idade do chefe	0,0247*** (0,00103)	0,0250*** (0,00101)	0,0241*** (0,00103)	0,0255*** (0,00101)	0,0253*** (0,000896)	0,0252*** (0,000876)	0,0249*** (0,000899)	0,0253*** (0,000879)
Idade do chefe 2	-0,118*** (0,01)	-0,117*** (0,00986)	-0,114*** (0,0101)	-0,121*** (0,00989)	-0,0403*** (0,00861)	-0,0411*** (0,00842)	-0,0380*** (0,00862)	-0,0420*** (0,00843)
Fx. etária do chefe	0,00255 (0,00808)	-0,00538 (0,00793)	0,00303 (0,00808)	-0,00596 (0,00793)	0,0261*** (0,00692)	0,0187*** (0,00676)	0,0265*** (0,00692)	0,0185*** (0,00677)
Chefe branco	0,0282** (0,00984)	0,0332*** (0,00967)	0,0278** (0,00984)	0,0336*** (0,00967)	0,0142 (0,00854)	0,0242** (0,00836)	0,0141 (0,00854)	0,0242** (0,00836)
Chefe homem	0,0619*** (0,00662)	0,0931*** (0,00654)	0,0648*** (0,00664)	0,0900*** (0,00657)	0,0114 (0,00582)	0,0498*** (0,00572)	0,0122* (0,00582)	0,0493*** (0,00572)
Chefe casado	0,152*** (0,00638)	0,143*** (0,00627)	0,143*** (0,00661)	0,152*** (0,00653)	0,217*** (0,00552)	0,200*** (0,0054)	0,214*** (0,00559)	0,202*** (0,00548)
Chefe qualificação superior	-0,485** (0,169)	-0,489** (0,166)	-0,477** (0,169)	-0,496** (0,166)	0,891*** (0,127)	0,917*** (0,124)	0,888*** (0,127)	0,918*** (0,124)

(continua)

(continuação)

	Especificação 5.1C – Renda total 2				Especificação 5.1D – Renda total 2			
	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4
Chefe qualificação média	-0,501*** (0,169)	-0,495*** (0,166)	-0,492*** (0,169)	-0,503*** (0,166)	0,909*** (0,127)	0,943*** (0,124)	0,907*** (0,127)	0,944*** (0,124)
Chefe qualificação manual	-0,510*** (0,169)	-0,512*** (0,166)	-0,501*** (0,169)	-0,520*** (0,166)	0,886*** (0,127)	0,912*** (0,124)	0,883*** (0,127)	0,913*** (0,124)
Chefe escolaridade 1	0,111*** (0,0118)	0,0970*** (0,0116)	0,108*** (0,0118)	0,100*** (0,0116)	0,116*** (0,0102)	0,100*** (0,01)	0,115*** (0,0103)	0,100*** (0,01)
Chefe escolaridade 4	0,183*** (0,011)	0,157*** (0,0108)	0,179*** (0,011)	0,160*** (0,0108)	0,221*** (0,0095)	0,191*** (0,00929)	0,220*** (0,00951)	0,192*** (0,0093)
Chefe escolaridade 5	0,239*** (0,0111)	0,214*** (0,011)	0,234*** (0,0112)	0,218*** (0,011)	0,286*** (0,00965)	0,257*** (0,00946)	0,284*** (0,00966)	0,258*** (0,00947)
Chefe escolaridade 8	0,215*** (0,0141)	0,197*** (0,0138)	0,212*** (0,0141)	0,198*** (0,0138)	0,296*** (0,0122)	0,274*** (0,012)	0,295*** (0,0122)	0,274*** (0,012)
Chefe escolaridade 9	0,201*** (0,0169)	0,199*** (0,0166)	0,198*** (0,0169)	0,203*** (0,0166)	0,343*** (0,0146)	0,321*** (0,0143)	0,342*** (0,0146)	0,321*** (0,0143)
Chefe escolaridade 11	0,253*** (0,014)	0,253*** (0,0138)	0,251*** (0,014)	0,255*** (0,0138)	0,418*** (0,0121)	0,402*** (0,0118)	0,418*** (0,0121)	0,403*** (0,0118)
Chefe escolaridade 15	0,363*** (0,0181)	0,412*** (0,0178)	0,362*** (0,0181)	0,413*** (0,0178)	0,574*** (0,0155)	0,599*** (0,0152)	0,574*** (0,0155)	0,599*** (0,0152)
Chefe empregado	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted
Chefe desempregado	-0,500*** (0,169)	-0,553*** (0,166)	-0,488*** (0,169)	-0,563*** (0,166)	0,11 (0,127)	0,123 (0,124)	0,108 (0,127)	0,124 (0,124)
Chefe inativo	-0,627*** (0,168)	-0,643*** (0,165)	-0,617*** (0,168)	-0,653*** (0,165)	0,716*** (0,127)	0,736*** (0,124)	0,714*** (0,127)	0,737*** (0,124)
Chefe > 1 ano emprego	0,0534*** (0,0131)	0,0372*** (0,0129)	0,0510*** (0,0131)	0,0393*** (0,0129)	0,0403*** (0,0113)	0,0348*** (0,011)	0,0396*** (0,0113)	0,0351*** (0,011)
Chefe formal	-0,0234*** (0,0085)	-0,0337*** (0,00834)	-0,0229*** (0,0085)	-0,0343*** (0,00834)	-0,0273*** (0,00727)	-0,0357*** (0,0071)	-0,0270*** (0,00727)	-0,0358*** (0,0071)
Termo correção seleção			-1,998*** (0,355)	1,728*** (0,365)			-1,254*** (0,281)	0,502 (0,284)
Constante	3,286*** (0,169)	0,946 (0,54)	3,316*** (0,169)	1,032 (0,54)	0,954*** (0,128)	-0,164 (0,427)	0,980*** (0,128)	-0,186 (0,427)
Número de observações	385.945	385.945	385.945	385.945	385.998	385.998	385.998	385.998
R-quadrado	0,325	0,35	0,325	0,35	0,502	0,524	0,502	0,524
R-quadrado ajustado	0,325	0,35	0,325	0,35	0,502	0,524	0,502	0,524

Fonte: Elaboração própria.

Notas: Variáveis de controle omitidas na tabela; desvio-padrão entre parênteses; p-valor < 0,10: *, p-valor < 0,05: **, p-valor < 0,01: ***; “omitted”: variável omitida por multicolinearidade; M1: modelo sem controle e sem seleção; M2: modelo com controle e sem seleção; M3: modelo sem controle e com seleção; M4: modelo com controle e com seleção; Renda total 2: logaritmo natural da renda habitual per capita somada aos rendimentos imputados; Defasagem: defasagem da variável dependente.

Tabela I7. Especificação 5.1E (painel) com as três variáveis dependentes

Especificação 5.1E						
	Renda total 1		Renda de trabalho		Renda total 2	
	M1	M1	M2	M2	M3	M3
Membros	-0,0657*** (0,00446)	-0,0583*** (0,00445)	-0,0761*** (0,00642)	-0,0695*** (0,00641)	-0,0707*** (0,00407)	-0,0640*** (0,00406)
Núm. de horas trab. > média	-0,0458*** (0,0104)	-0,0439*** (0,0104)	0,0152 (0,015)	0,018 (0,0149)	-0,0531*** (0,00949)	-0,0512*** (0,00945)
Proporção de crianças	-0,385*** (0,0243)	-0,353*** (0,0242)	0,00571 (0,035)	0,0349 (0,0349)	-0,385*** (0,0222)	-0,356*** (0,0221)
Proporção de idosos	0,929*** (0,0211)	0,918*** (0,021)	-0,387*** (0,0303)	-0,397*** (0,0303)	0,921*** (0,0192)	0,910*** (0,0192)
Proporção em idade ativa	-0,127*** (0,0104)	-0,126*** (0,0104)	-0,0867*** (0,015)	-0,0845*** (0,0149)	-0,145*** (0,00949)	-0,143*** (0,00945)
Proporção de brancos	0,0538*** (0,00661)	0,0524*** (0,00658)	0,0147 (0,0095)	0,0138 (0,00949)	0,0544*** (0,00603)	0,0529*** (0,00601)
Proporção de homens	0,160*** (0,0142)	0,163*** (0,0141)	0,225*** (0,0204)	0,228*** (0,0204)	0,182*** (0,013)	0,185*** (0,0129)
Proporção ens. fundamental	0,0550*** (0,0152)	0,0434** (0,0151)	0,101*** (0,0218)	0,0895*** (0,0218)	0,0525*** (0,0138)	0,0420** (0,0138)
Proporção ens. médio	0,176*** (0,0154)	0,155*** (0,0153)	0,166*** (0,0221)	0,148*** (0,0221)	0,175*** (0,014)	0,156*** (0,014)
Proporção ens. superior	0,412*** (0,0227)	0,393*** (0,0226)	0,378*** (0,0326)	0,359*** (0,0326)	0,438*** (0,0207)	0,420*** (0,0206)
Proporção de trab. manual	1,098*** (0,0129)	1,102*** (0,0129)	4,666*** (0,0186)	4,670*** (0,0186)	1,287*** (0,0118)	1,290*** (0,0117)
Proporção de trab. médio	1,114*** (0,0144)	1,120*** (0,0143)	4,801*** (0,0207)	4,807*** (0,0207)	1,310*** (0,0131)	1,316*** (0,0131)
Proporção de trab. superior	1,164*** (0,0133)	1,173*** (0,0132)	4,807*** (0,0191)	4,816*** (0,019)	1,358*** (0,0121)	1,366*** (0,012)
Proporção de trabalhadores	0,484*** (0,0159)	0,474*** (0,0159)	0,457*** (0,0229)	0,447*** (0,0229)	0,524*** (0,0145)	0,514*** (0,0145)

(continua)

(continuação)

Especificação 5.1E						
	Renda total 1		Renda de trabalho		Renda total 2	
	M1	M1	M2	M2	M3	M3
Proporção > 1 ano emprego	0,00532 (0,0128)	-0,00395 (0,0127)	-0,0102 (0,0183)	-0,0193 (0,0183)	-0,0363** (0,0116)	-0,0449*** (0,0116)
Proporção de desempregados	-0,435*** (0,0153)	-0,417*** (0,0153)	-0,0648** (0,0221)	-0,0458* (0,022)	-0,429*** (0,014)	-0,414*** (0,0139)
Proporção de trab. formais	0,228*** (0,00961)	0,225*** (0,00958)	0,379*** (0,0138)	0,376*** (0,0138)	0,163*** (0,00878)	0,161*** (0,00874)
Proporção de trab. licença	-0,162*** (0,0396)	-0,157*** (0,0394)	-0,310*** (0,057)	-0,303*** (0,0569)	-0,0247 (0,0362)	-0,0197 (0,036)
Horas de trab. família	0,00964*** (0,000368)	0,00985*** (0,000367)	0,0156*** (0,00053)	0,0158*** (0,000529)	0,00807*** (0,000336)	0,00826*** (0,000335)
Núm. de horas trab. > média	0,0798*** (0,00727)	0,0781*** (0,00724)	0,194*** (0,0105)	0,193*** (0,0104)	0,0794*** (0,00664)	0,0779*** (0,00661)
Idade do chefe	0,0156*** (0,00159)	0,0137*** (0,00159)	0,0123*** (0,00229)	0,0106*** (0,00229)	0,0136*** (0,00145)	0,0119*** (0,00145)
Idade do chefe 2	0,0609*** (0,016)	0,0633*** (0,016)	-0,132*** (0,0231)	-0,131*** (0,023)	0,0714*** (0,0146)	0,0734*** (0,0146)
Fx. etária do chefe	0,0368*** (0,0113)	0,0378*** (0,0113)	-0,0360* (0,0163)	-0,0350* (0,0163)	0,0431*** (0,0103)	0,0438*** (0,0103)
Chefe casado	0,159*** (0,00849)	0,163*** (0,00846)	0,121*** (0,0122)	0,125*** (0,0122)	0,160*** (0,00775)	0,164*** (0,00772)
Chefe qualificação superior	1,154*** (0,112)	1,235*** (0,112)	-0,339* (0,162)	-0,261 (0,161)	1,135*** (0,103)	1,208*** (0,102)
Chefe qualificação média	1,166*** (0,112)	1,251*** (0,112)	-0,343* (0,162)	-0,262 (0,161)	1,155*** (0,103)	1,232*** (0,102)
Chefe qualificação manual	1,131*** (0,112)	1,216*** (0,112)	-0,358* (0,162)	-0,277 (0,162)	1,120*** (0,103)	1,197*** (0,102)
Chefe escolaridade 1	0,0797*** (0,0141)	0,0705*** (0,0141)	0,0033 (0,0203)	-0,00546 (0,0203)	0,0699*** (0,0129)	0,0616*** (0,0128)
Chefe escolaridade 4	0,182*** (0,0142)	0,167*** (0,0142)	0,0209 (0,0205)	0,00663 (0,0205)	0,170*** (0,013)	0,156*** (0,0129)
Chefe escolaridade 5	0,220*** (0,0147)	0,198*** (0,0146)	0,0285 (0,0211)	0,00892 (0,0211)	0,203*** (0,0134)	0,184*** (0,0133)
Chefe escolaridade 8	0,231*** (0,0174)	0,212*** (0,0174)	-0,0255 (0,0251)	-0,0429 (0,0251)	0,226*** (0,0159)	0,209*** (0,0159)

(continua)

(continuação)

Especificação 5.1E						
	Renda total 1		Renda de trabalho		Renda total 2	
	M1	M1	M2	M2	M3	M3
Chefe escolaridade 9	0,301*** (0,02)	0,279*** (0,0199)	-0,00553 (0,0287)	-0,026 (0,0287)	0,294*** (0,0182)	0,274*** (0,0181)
Chefe escolaridade 11	0,330*** (0,0183)	0,311*** (0,0182)	-0,0674* (0,0263)	-0,0857** (0,0263)	0,317*** (0,0167)	0,299*** (0,0166)
Chefe escolaridade 15	0,467*** (0,0244)	0,450*** (0,0244)	-0,0454 (0,0352)	-0,062 (0,0351)	0,440*** (0,0223)	0,425*** (0,0222)
Chefe empregado	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted
Chefe desempregado	0,424*** (0,112)	0,516*** (0,112)	-0,242 (0,161)	-0,155 (0,161)	0,426*** (0,102)	0,509*** (0,102)
Chefe inativo	0,883*** (0,111)	0,981*** (0,111)	-0,462** (0,16)	-0,369* (0,16)	0,878*** (0,101)	0,967*** (0,101)
Chefe > 1 ano emprego	0,0833*** (0,0127)	0,0861*** (0,0127)	0,389*** (0,0183)	0,392*** (0,0183)	0,022 (0,0116)	0,0247* (0,0116)
Chefe formal	-0,0569*** (0,00969)	-0,0544*** (0,00965)	0,0299* (0,0139)	0,0325* (0,0139)	-0,0337*** (0,00884)	-0,0314*** (0,0088)
Constante	1,878*** (0,116)	-0,261 (2,2)	-0,404* (0,167)	-5,642 (3,174)	1,953*** (0,106)	0,0767 (2,008)
Número de observações	771.890	771.890	771.890	771.890	771.890	771.890
R-quadrado	0,194	0,201	0,449	0,451	0,233	0,24
R-quadrado ajustado	-0,612	-0,598	-0,102	-0,098	-0,533	-0,52

Fonte: Elaboração própria.

Notas: Variáveis de controle omitidas na tabela; desvio-padrão entre parênteses; p-valor < 0,10: *, p-valor < 0,05: **, p-valor < 0,01: ***; "omitted": variável omitida por multicolinearidade; M1: modelo sem controle e sem seleção; M2: modelo com controle e sem seleção; M3: modelo sem controle e com seleção; M4: modelo com controle e com seleção; Renda total 1: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados; Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita; Renda total 2: logaritmo natural da renda habitual per capita somada aos rendimentos imputados.

Apêndice J. Resultados da segunda fase da estimação da vulnerabilidade das famílias à pobreza com dados em painel (especificação 5.1E)

	Média			Variância		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
Membros	(0,0573)*** (0,00483)	(0,0778)*** (0,00718)	(0,0637)*** (0,00445)	0,0000267*** (0,000000373)	0,0000556*** (0,000000775)	0,0000223*** (0,00000031)

(continua)

(continuação)

	Média			Variância		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
Núm. de horas trab. > média	(0,016)	0,0123	(0,0238)*	(0,0000376)***	(0,0000782)***	(0,0000313)***
	(0,0113)	(0,0169)	(0,0104)	(0,00000088)	(0,00000183)	(0,000000733)
Proporção de crianças	(0,367)***	0,0722	(0,378)***	0,0000244***	0,0000508***	0,0000203***
	(0,0266)	(0,0395)	(0,0244)	(0,00000206)	(0,00000428)	(0,00000172)
Proporção de idosos	0,971***	(0,366)***	0,958***	0,0000576***	0,000120***	0,0000479***
	(0,0238)	(0,0354)	(0,0219)	(0,00000178)	(0,0000037)	(0,00000148)
Proporção em idade ativa	(0,142)***	(0,0766)***	(0,151)***	0,0000142***	0,0000296***	0,0000119***
	(0,0114)	(0,0169)	(0,0105)	(0,000000885)	(0,00000184)	(0,000000737)
Proporção de brancos	0,0590***	0,0136	0,0556***	(0,00000752)***	(0,0000156)***	(0,00000626)***
	(0,00782)	(0,0116)	(0,0072)	(0,000000517)	(0,00000108)	(0,000000431)
Proporção de homens	0,160***	0,190***	0,177***	0,0000147***	0,0000307***	0,0000123***
	(0,0156)	(0,0232)	(0,0144)	(0,0000012)	(0,0000025)	(0,000001)
Proporção ens. fundamental	0,00668	0,0778***	0,00967	0,0000153***	0,0000319***	0,0000127***
	(0,0129)	(0,0192)	(0,0119)	(0,00000099)	(0,00000206)	(0,000000825)
Proporção ens. médio	0,194***	0,0924***	0,197***	(0,0000243)***	(0,0000504)***	(0,0000202)***
	(0,0125)	(0,0186)	(0,0115)	(0,000000943)	(0,00000196)	(0,000000786)
Proporção ens. superior	0,485***	0,348***	0,500***	0,000116***	0,000241***	0,0000964***
	(0,0189)	(0,0281)	(0,0174)	(0,00000142)	(0,00000295)	(0,00000118)
Proporção de trab. manual	0,922***	4,602***	1,115***	0,0000372***	0,0000774***	0,0000310***
	(0,0137)	(0,0203)	(0,0126)	(0,00000109)	(0,00000227)	(0,00000091)
Proporção de trab. médio	1,010***	4,748***	1,201***	0,0000477***	0,0000992***	0,0000397***
	(0,0144)	(0,0214)	(0,0133)	(0,00000114)	(0,00000236)	(0,000000947)
Proporção de trab. superior	1,085***	4,723***	1,272***	0,0000227***	0,0000473***	0,0000189***
	(0,0143)	(0,0213)	(0,0132)	(0,00000113)	(0,00000235)	(0,000000942)
Proporção de trabalhadores	0,493***	0,455***	0,517***	(0,0000157)***	(0,0000327)***	(0,0000131)***
	(0,0175)	(0,0261)	(0,0161)	(0,00000136)	(0,00000282)	(0,00000113)
Proporção > 1 ano emprego	0,0115	(0,0521)*	(0,0299)*	(0,00000638)***	(0,0000133)***	(0,00000531)***
	(0,0144)	(0,0215)	(0,0133)	(0,00000106)	(0,00000221)	(0,000000883)
Proporção de desempregados	(0,667)***	0,0251	(0,655)***	0,0000549***	0,000114***	0,0000457***
	(0,0149)	(0,0222)	(0,0137)	(0,00000109)	(0,00000226)	(0,000000906)
Proporção de trab. formais	0,315***	0,394***	0,248***	(0,0000218)***	(0,0000453)***	(0,0000181)***
	(0,0101)	(0,0151)	(0,00932)	(0,000000775)	(0,00000161)	(0,000000645)
Proporção de trab. licença	(0,176)***	(0,313)***	(0,0161)	0,000852***	0,00177***	0,000710***
	(0,0452)	(0,0672)	(0,0416)	(0,00000385)	(0,00000801)	(0,00000032)

(continua)

(continuação)

	Média			Variância		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
Horas de trab. família	0,00996*** (0,000414)	0,0155*** (0,000616)	0,00866*** (0,000381)	0,000000772*** (3,09E-08)	0,00000161*** (6,43E-08)	0,000000643*** (2,58E-08)
Núm. de horas trab. > média	0,0850*** (0,00815)	0,198*** (0,0121)	0,0843*** (0,0075)	(0,00000722)*** (0,00000061)	(0,0000150)*** (0,00000127)	(0,00000602)*** (0,000000508)
Idade do chefe	0,0177*** (0,00171)	0,0146*** (0,00254)	0,0158*** (0,00157)	(0,0000116)*** (0,00000014)	(0,0000240)*** (0,000000292)	(0,00000962)*** (0,000000117)
Idade do chefe 2	0,0231 (0,0172)	(0,189)*** (0,0255)	0,0376* (0,0158)	0,000118*** (0,00000141)	0,000245*** (0,00000293)	0,0000982*** (0,00000117)
Fx. etária do chefe	0,0343** (0,0126)	(0,0491)** (0,0187)	0,0397*** (0,0116)	0,00000526*** (0,000000959)	0,0000109*** (0,0000002)	0,00000438*** (0,000000799)
Chefe casado	0,180*** (0,00929)	0,122*** (0,0138)	0,186*** (0,00855)	(0,0000453)*** (0,000000724)	(0,0000941)*** (0,00000151)	(0,0000377)*** (0,000000603)
Chefe qualificação	0,0465*** (0,00556)	(0,0274)*** (0,00827)	0,0491*** (0,00512)	(0,00000680)*** (0,000000416)	(0,0000142)*** (0,000000866)	(0,00000567)*** (0,000000347)
Chefe escolaridade	0,0269*** (0,00145)	(0,00278) (0,00216)	0,0263*** (0,00134)	(0,00000289)*** (0,000000109)	(0,00000602)*** (0,000000227)	(0,00000241)*** (9,08E-08)
Chefe cond. ocupação	0,0192* (0,00939)	(0,0823)*** (0,014)	0,0228** (0,00865)	(0,0000174)*** (0,000000726)	(0,0000362)*** (0,00000151)	(0,0000145)*** (0,000000605)
Chefe > 1 ano emprego	0,0630*** (0,0144)	0,423*** (0,0214)	0,00463 (0,0133)	(0,00000360)*** (0,00000106)	(0,00000748)*** (0,00000022)	(0,00000300)*** (0,00000088)
Chefe formal	0,0842*** (0,00978)	0,0145 (0,0145)	0,102*** (0,009)	(0,0000218)*** (0,000000737)	(0,0000454)*** (0,00000153)	(0,0000182)*** (0,000000614)
Constante	4,485*** (0,522)	0,124 (0,776)	4,733*** (0,48)	0,178*** (0,00119)	0,178*** (0,00119)	0,178*** (0,00119)
Número de observações	604.951	604.951	604.951	771.890	771.890	771.890
R-quadrado	0,201	0,453	0,238	0,989	0,989	0,989
R-quadrado ajustado	(0,599)	(0,094)	(0,525)	0,978	0,978	0,978

Fonte: Elaboração própria.

Notas: Variáveis de controle omitidas; p-valor < 0,10: *, p-valor < 0,05: **, p-valor < 0,01: ***; “omitted”: var. omitida por multicolinearidade; M1: modelo com a var. dependente log da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados; M2: modelo com a var. dependente log da renda efetiva per capita; M3: modelo com a var. dependente log da renda habitual per capita somada aos rendimentos imputados.

Apêndice K. Resultados das estimações para a vulnerabilidade das famílias à pobreza com utilização de outras linhas de pobreza

Tabela K1. Percentagem de famílias vulneráveis de acordo com a linha de pobreza

Linha	Renda total	Renda de trabalho
BF	13,4	25,2
SR	23,0	35,9
Rel (60%)	30,3	72,8
Rel (50%)	24,7	65,7

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo da renda efetiva per capita, BF: critério do PBF, SR: linha de pobreza Sônia Rocha, Rel (60%) e Rel (50%): linhas de pobreza relativas com base em 60% e 50% da renda mediana, respectivamente.

Tabela K2. Percentual de vulneráveis, por sexo do chefe da família e linha de pobreza

Linha	Renda total (homem)	Renda total (mulher)	Renda de trabalho (homem)	Renda de trabalho (mulher)
BF	9,2	20,1	18,6	35,6
SR	18,6	29,9	29,5	46,2
Rel (60%)	21,9	43,5	68,7	79,2
Rel (50%)	16,7	37,3	60,8	73,5

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo da renda efetiva per capita, BF: critério do PBF, SR: linha de pobreza Sônia Rocha, Rel (60%) e Rel (50%): linhas de pobreza relativas com base em 60% e 50% da renda mediana, respectivamente.

Tabela K3. Percentual de vulneráveis, por RM e linhas de pobreza (Renda total)

RM	BF	SR	Rel (60%)	Rel (50%)
Recife	24,0	40,3	30,9	25,8

(continua)

(continuação)

RM	BF	SR	Rel (60%)	Rel (50%)
Salvador	19,8	30,1	30,3	25,0
Belo Horizonte	12,3	19,0	28,9	23,1
Rio de Janeiro	10,7	20,5	31,7	26,0
São Paulo	10,2	24,6	30,7	24,7
Porto Alegre	9,6	10,2	29,2	23,8

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME (IBGE).

Notas: Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, BF: critério do PBF, SR: linha de pobreza Sônia Rocha, Rel (60%) e Rel (50%): linhas de pobreza relativas com base em 60% e 50% da renda mediana, respectivamente.

Tabela K4. Percentual de vulneráveis, por RM e linhas de pobreza (Renda de trabalho)

RM	BF	SR	Rel (60%)	Rel (50%)
Recife	36,1	53,7	70,8	63,9
Salvador	28,7	39,9	69,5	62,3
Belo Horizonte	22,7	31,8	76,1	69,1
Rio de Janeiro	25,4	36,6	69,7	62,5
São Paulo	19,7	35,0	74,3	67,3
Porto Alegre	24,0	24,7	74,1	67,1

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita, BF: critério do PBF, SR: linha de pobreza Sônia Rocha, Rel (60%) e Rel (50%): linhas de pobreza relativas com base em 60% e 50% da renda mediana, respectivamente.

Tabela K5. Percentual de vulneráveis, por ano e linhas de pobreza (Renda total)

Ano	BF	SR	Rel (60%)	Rel (50%)
2002	15,7	22,6	23,5	19,4
2003	17,3	31,0	29,8	24,5
2004	16,9	27,9	30,3	24,8
2005	14,6	25,9	30,3	24,6
2006	12,8	23,8	30,1	24,7
2007	12,8	22,8	31,1	25,3

(continua)

(continuação)

Ano	BF	SR	Rel (60%)	Rel (50%)
2008	11,9	20,7	30,9	25,0
2009	11,6	20,3	31,3	25,5
2010	11,0	17,5	30,7	24,9
2011	9,3	14,4	31,6	25,6

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, BF: critério do PBF, SR: linha de pobreza Sônia Rocha, Rel (60%) e Rel (50%): linhas de pobreza relativas com base em 60% e 50% da renda mediana, respectivamente.

Tabela K6. Percentual de vulneráveis, por ano e linhas de pobreza (Renda de trabalho)

Ano	BF	SR	Rel (60%)	Rel (50%)
2002	24,4	31,2	63,6	56,3
2003	26,4	39,9	71,4	64,3
2004	27,5	39,2	71,5	64,5
2005	26,0	38,3	72,3	65,2
2006	25,1	38,0	73,9	67,0
2007	24,7	36,1	73,3	66,3
2008	24,6	35,1	73,8	66,8
2009	24,7	35,0	74,3	67,3
2010	24,2	32,0	74,7	67,6
2011	22,8	29,7	74,1	67,1

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita, BF: critério do PBF, SR: linha de pobreza Sônia Rocha, Rel (60%) e Rel (50%): linhas de pobreza relativas com base em 60% e 50% da renda mediana, respectivamente.

Tabela K7. Percentual de vulneráveis, por anos de estudo do chefe e linhas de pobreza (Renda total)

Anos estudo	BF	SR	Rel (60%)	Rel (50%)
0	25,3	42,3	53,6	46,5
1	22,6	37,9	47,3	39,5
4	16,8	30,0	38,3	31,7
5	19,5	33,2	41,0	33,3
8	13,5	24,4	33,1	26,3
9	17,6	29,7	36,2	29,1

(continua)

(continuação)

Anos estudo	BF	SR	Rel (60%)	Rel (50%)
11	7,6	12,6	19,0	14,8
15	1,1	2,1	4,9	4,2

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda total: logaritmo natural da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, BF: critério do PBF, SR: linha de pobreza Sônia Rocha, Rel (60%) e Rel (50%): linhas de pobreza relativas com base em 60% e 50% da renda mediana, respectivamente.

Tabela K8. Percentual de vulneráveis, por anos de estudo do chefe e linhas de pobreza (Renda de trabalho)

Anos estudo	BF	SR	Rel (60%)	Rel (50%)
0	52,7	69,1	94,2	90,7
1	42,7	59,3	92,4	87,7
4	34,2	50,2	89,0	82,9
5	29,8	44,4	87,4	80,7
8	21,9	34,2	80,4	72,1
9	21,2	33,5	78,8	70,6
11	14,6	21,1	62,0	52,7
15	12,5	13,3	25,7	20,9

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda de trabalho: logaritmo natural da renda efetiva per capita, BF: critério do PBF, SR: linha de pobreza Sônia Rocha, Rel (60%) e Rel (50%): linhas de pobreza relativas com base em 60% e 50% da renda mediana, respectivamente.

Tabela K9. Percentual de vulneráveis, por setor do chefe e linha de pobreza

Linha	Renda total (formal)	Renda total (formal)	Renda de trabalho (informal)	Renda de trabalho (informal)
BF	1,8	2,0	29,8	61,2
SR	8,0	8,9	41,1	72,8
Rel (60%)	12,1	53,6	53,0	95,2
Rel (50%)	7,1	43,9	47,9	92,3

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da PME 2002-2011 (IBGE).

Notas: Renda total: logaritmo da renda efetiva per capita somada aos rendimentos imputados, Renda de trabalho: logaritmo da renda efetiva per capita, BF: critério do PBF, SR: linha de pobreza Sônia Rocha, Rel (60%) e Rel (50%): linhas de pobreza relativas com base em 60% e 50% da renda mediana, respectivamente.

Abstract

Vulnerability to poverty is the likelihood today of falling into poverty in the future. The household poverty level observed is an *ex post* measure of well-being or a lack of well-being. On the other hand the vulnerability is an *ex ante* measure of welfare, since it is built to reflect the future prospects of the household. This study aims to estimate the probability today that household income will fall below a defined poverty line in the next year, based on data from the Monthly Employment Survey – *Pesquisa Mensal de Emprego* (PME/IBGE), for the period 2002-2011. The analysis is carried out to six metropolitan regions: São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Salvador and Recife. The household's income is defined as an indicator of well-being. The results indicate a decrease in the vulnerability to poverty over the analyzed period. Additionally, the observed decrease in the vulnerability is even more pronounced when incomes – such as pensions, private and public transfers, investment earnings and rents – are added to labor earnings. Furthermore, it is possible to verify that the vulnerability associated with labor income is more associated with permanent poverty, while the vulnerability related to total income is better distributed among poverty categories. Being male, having higher education and successful insertion into the formal labor market, are characteristics of the household head that are associated with a lower likelihood that household income will fall below a defined poverty line in the next period. Thus, the results suggest that the public policies intended to a higher access to formal education and the professional qualification programs are important to decrease the household vulnerability to poverty in Brazilian metropolitan regions.

Distribuição gratuita

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

Departamento de Divulgação

Avenida República do Chile 100, 19º andar

gedit@bndes.gov.br

Editado pelo
Departamento de Divulgação
Junho – 2015